



Sociedad Peruana de
Prótesis Dental y Máxilo Facial

Carta Odontológica

Órgano Científico de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial

Número 1 - Año 2015



Sociedad afiliada

**AMERICAN ACADEMY OF
IMPLANT PROSTHODONTICS**

LIMA 2016

Décimo Congreso Internacional de Rehabilitación Oral



Dr. Mauro Fradeani
La Estética y Rehabilitación Funcional: la tradición contra la innovación - Nuevos protocolos y procedimientos innovadores
Curso 8 horas



Dr. Didier Dietschi
El uso de material compuesto en la rehabilitación funcional y estética compleja de desgaste de los dientes: Mucho mejor de lo que podríamos pensar
Curso 8 horas



Dr. Douglas Terry
La integración de los conceptos fundamentales de Estética y Odontología Restauradora
Curso 8 horas



Dr. Edward McLaren
Materiales Estéticos: Qué, Cuando y Donde
Curso 12 horas & workshop



Dr. Otto Zuh
Aplicación de los Principios de microcirugía en plástica periodontal y Cirugía Implant - Datos Científicos, relevancia clínica y perspectivas futuras
Curso 8 horas



Dr. Craig Misch
El tratamiento se acerca a la optimización de la estética de implantes y carga oclusal inmediata
Curso 8 horas



Dr. Michael Sonick
Implantes Tratamiento en la zona estética
Curso 8 horas



Dr. Gustavo Vernazza
Estética Como Lograrla y Mantenerla
Curso 8 horas



Dr. Luciano Dib
Oseointegración hospitalaria para la rehabilitación del paciente con calidad de vida
Curso 4 horas



Dr. Mariano Amer
Diseña alternativas en rehabilitación oral con implantes: "implantes y regeneración ósea en zona estética"
Curso 8 horas



Sergio Hernández - DDS
Estrategia, nuevas técnicas y personalización en la Rehabilitación implantológica, del catam a la impresión 3D
Curso 8 horas



Dr. Luis Falquez
Planificación estratégica para la colocación del implante y la corona en el sector anterior
Curso 8 horas



Joao Malta Barbosa - DDS
Rehabilitación Fija Implantossuportada - Piso a Piso
Curso 8 horas



Takao Suzuki - PHD
Consideraciones en Implantología: Etiología, prevención y tratamiento
Curso 8 horas



Miltadis Lagoudis - DDS
Colocación inmediata de implantes y Prótesis totalizadora inmediata: ¿Cuándo, dónde y cómo?
Curso 8 horas



Francisco Navajas - DDS
Implantología en el sector anterior: Nuevos retos y soluciones
Curso 8 horas



Dr. Gustavo Mazzei
Cirugía guiada por computador en 360 grados: una visión completa
Curso 8 horas



Alex Dagba - DDS
Aumento del seno maxilar: Desde las indicaciones hasta las complicaciones
Curso 8 horas



Dr. Sergio Núñez
Arquitectura de un tratamiento, proyecto, diseño y desarrollo
Curso 8 horas



José Valdivia Osorio - DDS
Estética y Función Predecible en Rehabilitación Protésica sobre Dientes e Implantes
Curso 8 horas



Dr. Jorge Cabello
Mock-up y encendido diagnóstico: Su valor terapéutico
Curso 8 horas



Dr. Mauricio Toro
Protocolos quirúrgico protésico implantológico asistidos por software dentro al paciente en zona estética
Curso 8 horas



Sergio Hernández - DDS
Menos invasión - más adhesión: Estética y prevención de la mano
Curso 8 horas



Dr. Hugo Pacheco
Rehabilitación de dientes endodoncados: Mito y verdades
Curso 8 horas



Sabrina Sani - DDS
Rehabilitación estética predecible basada en el conocimiento
Curso 8 horas



Dr. Hernán Velasco
Un paso por la estética, laminados, hilos y limpias de frenado
Curso 8 horas



Guillermo Caprone - DDS
La Prótesis Implante Asistida en Rehabilitación Integral
Curso 8 horas



Dr. David Osando
Rehabilitación oral orgánica
Curso 8 horas



Carlos Cáceres - DDS
Soluciones implantológicas simplíficas y predictibles para espacios quirúrgicos y protésicos
Curso 8 horas



Jansen Osaki - DDS
¿Existe diferencia entre tentos de contacto laminados mínimamente invasivos y carillas convencionales de cerámica?
Curso 8 horas



Dr. Juan Castañeda
Una manera simple de entender la oclusión
Curso 8 horas



Dr. Eugenio Miegler
Restauraciones CAD Cam (EREC): Indicaciones y posibilidades
Curso 8 horas



Dr. Raúl Frugone
Posición mandibular, postura y TMD: Deseando paisajes
Curso 8 horas



Sergio Melissano - DDS
¿Cómo preparar la ATM/Oclusión para la Rehabilitación Estética y Funcional?
Curso 8 horas



Dr. Fernando Romo
Dimensión vertical y plano oclusal: Parámetros de gran importancia en rehabilitación oral
Curso 8 horas



Nicolás Aguilera - DDS
Planificación estratégica para la colocación del implante y la corona en el sector anterior
Curso 8 horas



Dr. Pablo Palmieri
Estética + oclusión = rehabilitación: Estética + oclusión = Respeto!!
Curso 8 horas



Víctor Sánchez - DDS
Cáncer, arte y tecnología en la odontología Estética mínimamente invasiva
Curso 8 horas



Dra. Anabella Bologna
Protocolo diagnóstico en rehabilitación sobre implantes
Curso 8 horas



Luis Peredo - DDS
Manejo periodontal en Odontología estética: de las corizas de porcelana a los implantes fijos integrados
Curso 8 horas



Eduardo Mivshita - DDS
Cirugía periodontal faples y carillas cerámicas ultrapias - procedimientos conservativos, estéticos y preventivos
Curso 8 horas



Dr. Mauricio Salgado
Biomimesis en la rehabilitación del maxilar estético
Curso 8 horas



Miguel Troncoso - DDS
Concepto 3D en Rehabilitación Oral: De la cirugía a la Prótesis, al menor costo
Curso 8 horas



Dr. Héctor González
Planificación en rehabilitación oral: un enfoque integral
Curso 8 horas



Dr. Josephy Meza
Curso 8 horas



Dr. Ernesto Domínguez
Curso 8 horas



Dr. Rodolfo Valdivia
Curso 8 horas



Dr. Juan Berastain García
Curso 8 horas



Dr. Walter Millares
Curso 8 horas



Dr. Gilberto Henostroza
Curso 8 horas



Dr. Sixto García
Curso 8 horas



Dr. Arturo Kobayashi
Curso 8 horas



Dr. Francisco Pardo
Curso 8 horas



Dr. Juan Francisco Pardo
Curso 8 horas



Dr. Christian Buleje
Curso 8 horas



Dr. Yury Velásquez
Curso 8 horas



Dr. Pedro Gamero
Curso 8 horas



Dr. Mónica González - DDS
Comenzación adhesiva y auto-adhesiva de restauraciones cerámicas. Protocolos para maximizar el éxito clínico
Curso 8 horas

26, 27 y 28 MAYO DEL 2016

NUEVO CENTRO DE CONVENCIONES DE LIMA
Boulevard de la Cultura | SAN BORJA | LIMA - PERÚ

Sociedad Latinoamericana de Rehabilitación de la Cara y Prótesis Bucomaxilofacial

Consigue una certificación otorgada por la Universidad de New York por tu participación

NYU DENTISTRY
Linhart Continuing Dental Education Program

LIMA Buró de Convenciones y Visitantes
Convention and Visitors Bureau

Escala de precio del Congreso

Profesionales	US\$ 250.00	
Estudiantes de Postgrado	US\$ 150.00	Código de Carnet y Universidad
Estudiantes de Pregrado	US\$ 150.00	Código de Carnet y Universidad
Workshop Cerámicas Dr. McLaren	US\$ 800.00	Incluye ingreso al Congreso
Modalidad NYU	US\$ 400.00	Incluye ingreso al Congreso

TRANSFERENCIA Y/O DEPÓSITO BANCARIO

Solo uso Congreso Internacional Lima 2016

Titular: Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial
RUC: 20144812906 | Av. Del Pinar 180 Oficina 302 Lima - Perú | Telef: (511) 372-8364

Transferencias Nacionales

Cuenta Corriente DÓLARES BBVA Banco Continental
N° 0138-0100049687

Cuenta Corriente SOLES BBVA Banco Continental
N° 0138-0100049679

Código Interbancario cuenta DÓLARES
N° 0011-138-000100049687-55

Código Interbancario cuenta SOLES
N° 0011-138-000100049679-52

Transferencias Internacionales

BBVA Banco Continental

Dirección: Calle Luis Arias Schreiber 215 - 217 Urb. La Aurora Miraflores
Lima - Perú | Telef: 271 3276

Cuenta Corriente Dólares
N° 0138-0100049687

NOTA IMPORTANTE:
Las transferencias internacionales no incluyen los costos de operación bancaria, los mismos que deberán ser agregados a las tarifas de depósito correspondiente.

Código Swift: BCONPEPL

Indispensable para su registro enviar constancia de depósito o transferencia a: inscripciones@lima2016.com y confirma tu inscripción vía [Whatsapp](https://www.whatsapp.com): (+51) 960 610 519

Auspiciadores Titano



Auspiciadores Oro



Carta Odontológica

Órgano Científico de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial

Lima - Perú

Comité Ejecutivo

Editor

Carlos L. Del Aguila Castro DDS, MS
Prostodoncista
Presidente del Comité de Publicaciones Científicas de la Sociedad
Peruana de Prótesis Dental y Máximo Facial
Perú

Co-Editor

Pablo Chávez DDS, MS
Especialista en Rehabilitación Oral
Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia
Perú

Secretaria

Romy Angeles Maslucan DDS, MS
Perú

Editor Científico Nacional

Fernando E. Acuna DDS
Profesor del Departamento de Postgrado de Prostodoncia
Profesor de la Facultad de Estomatología, Universidad Nacional Mayor de
San Marcos.
Perú

Editor Científico Internacional

Esteban D. Bonilla DDS, MS
Prosthodontist
Professor and Researcher
UCLA School of Dentistry
USA

Comité Editorial

Shane White DDS, MS, PhD

Prosthodontist/Endodontist
Professor UCLA School of Dentistry
USA

Edward McLaren DDS, MS

Prosthodontist
Professor and Director of Esthetic Dentistry
UCLA School of Dentistry
USA

Richard G. Stevenson III DDS, FACD

Professor and Chairman of Restorative Dentistry
UCLA School of Dentistry
USA

Tony Daher DDS, MS

Prosthodontist
Professor Loma Linda School of Dentistry
USA

David Levine DDS, MS

Periodontist
Professor USC School of Dentistry
USA

DTerrence Donovan DDS, MS

Prosthodontist
Professor and Co-Chairman of Restorative Dentistry
North Carolina School of Dentistry
USA

Jeffrey Platt DDS, MS

Editor of Operative Dentistry Journal
Professor Indiana School of Dentistry
USA

Todd R. Schoenbaum DDS, FACD

Professor and Director Continuing Education
UCLA School of Dentistry
USA

Winston Chee DDS, MS

Prosthodontist
Professor and Director of Advanced Prosthodontics and Dental Implants
USC School of Dentistry
USA

Emad Bassali DDS, MS

Endodontist
Professor USC School of Dentistry
USA

Janet Bauer DDS, MS, PhD

Gerontologist
Professor and researcher Loma Linda School of Dentistry
USA

Sue Spackman DDS, MS

Gerontologist
Professor and researcher Loma Linda School of Dentistry
USA

James Kelly DDS, MS

Prosthodontist and Maxillo Facial Specialist
Director of Mayo Maxillo Facial Dental Clinic
Professor Minnesota School of Dentistry
USA

Vinicius Pedrazzi DDS, MS, PhD

Prosthodontist
Principal Professor Sao Paulo School of Dentistry.
Brazil

Richard J Miron DDS, MS, PhD

Prosthodontist and Periodontist
Principal Professor Bern School of Dentistry
Switzerland

Timothy L. Hottel DDS, MS, MBA

Dean and Professor
Tennessee School of Dentistry
USA

Franklin Garcia-Godoy DDS, MS, PhD

Chairman and Professor of Bioscience Research
Tennessee School of Dentistry
USA

Paolo Camargo DDS, MS, MBA

Periodontist
Associated Dean and Professor
UCLA School of Dentistry
USA

Edmond R. Hewlett DDS, MS

Prosthodontist
Associated Dean and Professor
UCLA School of Dentistry
USA

Richard D. Trushkowsky DDS, MS, FAGD, FICD, FPFA

Professor and Associated Director of Advanced Esthetic Dentistry
New York School of Dentistry
USA



Carta Odontológica

Órgano Científico de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial

Contenido

Número 1 - Año 2015

Presentación del Editor	4
Palabras del Presidente	5
Influencia de la Restauración de la Dimensión Vertical en la Rehabilitación Estética y Funcional de una Paciente con Bulimia: Reporte Clínico	6
Esteban D. Bonilla DDS, MS y Carlos L. Del Aguila Castro DDS, MS	
Abstracto:	17
Desempeño clínico de las reconstrucciones soportadas con implante fijo con pernos versus las retenidas por cemento: Una revisión sistemática.	
Wittneben JGD MD, Millen C. BDS y Brägger U. DMD	
Comentario de experto:	18
Nuevas actualizaciones de materiales de injerto óseo osteoinductivos	
Richard J. Miron DDS, MS, PhD	
Yufeng Zhang DDS, MS	
Análisis de Tensiones compresivas en el hueso y componentes del implante en tres diseños: conexión hexágono interno con y sin tratamiento de superficie cervical y cono Morse, por medio del método de elementos finitos	21
Marisol Castilla DDS, MS y Romy Ángeles Maslucán DDS, MS	
Abstracto:	27
La evaluación de 316 implantes de diámetro reducido con seguimiento de 5-10 años: un estudio retrospectivo clínico y radiográfico	
Arisan V. DDS, Bölükbaşı N. DDS MS, Ersanlı S. DDS y Ozdemir T. DDS MS	
Comentario de experto:	28
Estética	
Richard D. Trushkowsky, DDS FAGD FICD FACD FADM FPFA	
Soldadura Intraoral y oclusión lingualizada (Contacto Lingual): Informe de un caso	29
Sheldon Winkler DDS, Luca Dal Carlo DDS, Franco Rossi DDS Marco E. Pasqualini DDS, Mike Shulman DDS, y Michele Nardone MD	
Abstracto:	33
Larsson C. DDS, Wennerberg A. DDS	
Comentario de experto:	34
Avances Maxilofaciales en Prostodoncia	
James A. Kelly DDS MS	
Análisis de tensiones compresivas en modelos de elementos finitos de dos prótesis fijas con pilar intermedio y diferentes conexiones	35
Lida Vanessa Velarde Muñoz DDS y Romy Angeles Maslucán DDS MS	
Abstracto:	42
Evaluación del ajuste marginal de coronas fabricadas en el consultorio utilizando dos sistemas CAD/CAM diferentes con preparaciones de calidades diferentes	
Renne W. DDS MS y Wolf B. DDS	

Comentario de experto:	43
Perfil emergente del pilar y su efecto en los tejidos periimplantarios Todd R. Schoenbaum DDS	
Sobredentadura Dentosoportada sobre barra personalizada en Maxilar Inferior	44
Gómez-Pacheco W. DDS, Solís-Condor G. DDS y Quintana-del Solar M. DDS MS	
Abstracto:	52
Efecto de la modificación de los canales de acceso de los tornillos del pilar del implante de zirconio en el patrón de flujo del cemento y en la retención de las restauraciones del zirconio Wadhvani C. DDS MS y Chung KH. DDS MS	
Comentario de experto:	53
Estado de salud bucal de la población geriátrica Janet Bauer DDS MS PhD y Sue Spackman DDS MS	
Cambios morfológicos de la ATM en desplazamientos discales evaluados por medio de imágenes por resonancia magnética	54
Maldonado Negrillo, Katherine DDS	
Abstracto:	59
El efecto de la carga de fatiga sobre la estabilidad de la junta del perno en un pilar de circonio Tsumita M. DDS PhD, Kokubo Y. DDS PhD, Kano T. DDS PhD, Sasaki K. DDS PhD	
Comentario de experto:	60
Con respecto a una crónica de la prevención... Vinicius Pedrazzi DDS, MS, PhD	
Consideraciones oclusales para la Rehabilitación Oral sobre implantes: Parte 1	61
Torres-Herbozo M. DDS, Poquioma- Choque C. DDS, Quintana-del Solar M. DDS, MS y Castillo-Andamayo D. DDS	
Abstracto	69
El éxito clínico de las coronas de zirconio: "Una revisión sistemática" Larsson C. DDS y Wennerberg A. DDS	
Anquilosis de la articulación temporomandibular: una de las más serias e incapacitantes patologías de la cavidad oral	70
Navarrete Gallardo Vanessa DDS y Novoa Niño de Guzmán Sandra DDS	
Comentario del Experto	75
Odontología Biomimética Shane N. White DDS MS PhD, Hans Deyhle DDS MS, Bert Müller DMD, Michael L. Paine DDS y Malcolm L. Snead DDS MS PhD	
Entrevista a un sanmarquino en la Facultad de Odontología de la universidad de California de los Angeles (UCLA) - USA	77
Dr. Carlos L. Del Aguila Castro DDS MS	



Carta Odontológica

Órgano Científico de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial

Presentación del Editor



Estimados socios:

Tengo el agrado de presentarles “Carta Odontológica”, 2015 fruto del esfuerzo del Comité de Publicaciones Científicas que, asumiendo el reto de continuar y mejorar el excelente trabajo de anteriores ediciones, adopta un formato acorde con las exigencias y normativas de las publicaciones internacionales, con miras a lograr la indexación internacional de nuestra revista.

En nuestro medio, “Carta Odontológica”, editada en castellano para Perú y Latinoamérica, continuará con el mismo nombre mientras en inglés se denominará “The Peruvian Journal of Prosthodontics”, para los países de habla inglesa.

Invito a los miembros de la Sociedad a participar enviando sus artículos enmarcados en las nuevas normas para la publicación de artículos científicos que pueden encontrar en la página web de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial y que, Dios mediante, contará en breve con la indexación internacional que ha de posibilitar que dichos artículos puedan exhibirse en la vitrina científica mundial.

Mi agradecimiento al Consejo Directivo y a todo el Comité Editorial por su confianza para esta nueva labor y etapa de la revista así como a los autores de artículos.

Esperemos que el esfuerzo de todos nosotros permita consolidar nuestra querida publicación.

Dr Carlos L. Del aguila Castro DDS, MS
Prosthodontist
Editor



LIMA 2016

Décimo Congreso Internacional de Rehabilitación Oral



WORKSHOP CARILLAS FELDESPÁTICAS

EDWARD MCLAREN D.D.S., M.D.C.

EDUCATIONAL & PROFESSIONAL BACKGROUND

- BS, BIOLOGY AND CHEMISTRY, UNIVERSITY OF REDLANDS
- DDS, UNIVERSITY OF THE PACIFIC, ARTHUR A. DUGONI SCHOOL OF DENTISTRY.
- PROSTHODONTICS CERTIFICATE, UCLA.

RESEARCH & INTERESTS

- DENTAL MATERIALS: CERAMICS & DENTAL ADHESIVES

WORKSHOP DE CARILLAS FELDESPÁTICAS Y ESTÉTICA CON EL EXPERTO

INCLUYE INGRESO AL DÉCIMO CONGRESO INTERNACIONAL DE REHABILITACIÓN ORAL



SÁBADO
28
MAYO 2016

DURACIÓN
8 HORAS

SOLO
15 VACANTES

COSTO
800\$ USD

LUGAR:
NUEVO CENTRO DE CONVENCIONES DE LIMA
DURANTE EL DÉCIMO CONGRESO INTERNACIONAL DE REHABILITACIÓN ORAL



Sociedad Latinoamericana de
Rehabilitación de la Cara y
Prótesis Bucomaxilofacial

Consigue una certificación otorgada por la
Universidad de New York por tu participación



NYU | DENTISTRY

Linhart Continuing Dental Education Program

LIMA Buró de Convenciones y Visitantes
Convention and Visitors Bureau

Escala de precio del Congreso

Categoría	Precio	Incluye
Profesionales	US\$ 250.00	
Estudiantes de Postgrado	US\$ 150.00	Código de Carnet y Universidad
Estudiantes de Pregrado	US\$ 150.00	Código de Carnet y Universidad
Workshop Cerámicas Dr. McLaren	US\$ 800.00	Incluye ingreso al Congreso
Modalidad NYU	US\$ 400.00	Incluye ingreso al Congreso

TRANSFERENCIA Y/O DEPÓSITO BANCARIO

Solo uso Congreso Internacional Lima 2016

Titular: Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial
RUC: 20144812906 | Av. Del Pinar 180 Oficina 302 Lima - Perú | Telef: (511) 372-8364

Transferencias Nacionales

Cuenta Corriente DÓLARES BBVA Banco Continental N° 0138-0100049687

Cuenta Corriente SOLES BBVA Banco Continental N° 0138-0100049679

Código Interbancario cuenta DÓLARES N° 0011-138-000100049687-55

Código Interbancario cuenta SOLES N° 0011-138-000100049679-52

Transferencias Internacionales

BBVA Banco Continental

Dirección: Calle Luis Arias Schereiber 215 - 217 Urb. La Aurora Miraflores Lima - Perú | Telef. 271 3276

Cuenta Corriente Dólares N° 0138-0100049687

NOTA IMPORTANTE:

Las transferencias internacionales no incluyen los costos de operación bancaria, los mismos que deberán ser agregados a las tarifas de depósito correspondiente.

Código Swift: BCONPEPL

Indispensable para su registro enviar constancia de depósito o transferencia a: congreso@sociedadperuanadeprotesis.org y confirma tu inscripción vía [Whatsapp](https://www.whatsapp.com): (+51) 960 610 519

Auspiciadores Titanio



Auspiciadores Oro





Carta Odontológica

Órgano Científico de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial



Palabras del Presidente de la Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial

Es para mí una gran satisfacción escribir estas líneas de presentación de nuestra Carta Odontológica. Desde su aparición un 06 de marzo de 1947 “para mantener informados a sus miembros y amigos de la Institución de todo lo concerniente a sus actividades y también para comunicar asuntos de interés”, se ha venido fortaleciendo con el generoso aporte de la producción intelectual de nuestros asociados.

Estoy convencido que esta publicación, celosamente revisada para que cumpla el rigor científico y con un formato que combina seriedad y encanto, será leída y disfrutada por todos los odontólogos a cuyas manos llegue.

Agradezco el esfuerzo del equipo que trabajó mucho en el logro de esta edición que me orgullece y comprometo a ofrecer con los siguientes números lo mejor, impulsando así el prestigio internacional de nuestra revista.

Dr. Luis Gómez Stella
Presidente

BIOHORIZONS®



Lo más importante para el profesional es la satisfacción de poder transformar la sonrisa de un paciente, lo que inclusive transforma vidas

BIOHORIZONS, marca reconocida a nivel mundial y presente en 90 países, ofrece la mayor gama de productos con Garantía de Por Vida, para lograr que todos sus pacientes luzcan su mejor



MinerOss® cortical/cancellous



Desarrollado para ser utilizado en una amplia variedad de aplicaciones, MinerOss es una mezcla de fragmentos corticales y esponjosos de aloinjerto mineralizado. La mezcla de fragmentos corticales y esponjosos forma una trama osteoconductiva que proporciona incremento de volumen y eficiente desarrollo en el sitio para una exitosa colocación del implante dental



Los fragmentos corticales brindan estructura para mantenimiento de espacio.

Los fragmentos esponjosos tienen una gran superficie de contacto para el depósito de células formadoras de hueso.

Mem-Lok®



- Creada a partir de fibras de colágeno tipo I altamente purificadas para brindar un mayor período de reabsorción y asegurar una óptima regeneración ósea, los dentistas pueden confiar en que Mem-Lok® funcionará como una eficaz membrana de barrera para la regeneración ósea.
- Período predecible de reabsorción de 26 a 38 semanas.
- Permeabilidad de tamaño de poro macromolecular que permite el intercambio de nutrientes esenciales durante el proceso de cicatrización.
- Se adapta con facilidad a diversos defectos óseos.

Matriz de Tejido Regenerativo AlloDerm®



- Desde su introducción en la Odontología en 1994, la Matriz de Tejido Regenerativo AlloDerm ha sido una matriz dérmica acelular (ADM, siglas en inglés) ampliamente aceptada para aplicaciones en tejido blando.
- AlloDerm® ayuda a la regeneración de tejido, permitiendo una rápida revascularización, migración de glóbulos blancos y población de células, y finalmente se transforma en tejido receptor para una reconstrucción resistente y natural.
- ADM más divulgada en implantología.
- Está demostrado que reduce las complicaciones posoperatorias.

Tecnología Laser-Lok®



- Los microcanales Laser-Lok son un tratamiento de superficie patentado para implantes dentales, desarrollado a partir de más de 25 años de investigaciones iniciadas para crear la superficie óptima para implantes. Mediante estas investigaciones se ha demostrado que la superficie única de Laser-Lok provoca una respuesta biológica que incluye la inhibición del descenso epitelial y la adhesión del tejido conectivo.
- Esta adhesión física produce un sellado biológico alrededor del implante que protege y mantiene la salud del hueso crestal. Estudios realizados tras la puesta en el mercado han demostrado que Laser-Lok es más efectivo en la reducción de pérdida ósea que otros diseños de implantes.



Influencia de la Restauración de la Dimensión Vertical en la Rehabilitación Estética y Funcional de un Paciente con Bulimia: Reporte Clínico

Influence of the Restored Vertical Dimension in the Esthetic - Functional Rehabilitation of a Patient with Bulimia: Clinical report



Esteban D. Bonilla DDS, MS¹

Carlos L. Del Aguila Castro DDS, MS²

¹ Especialista en Prosthodontia e Implantología, Universidad del Sur de California (USC). Professor/investigador de la Sección de la Odontología Restauradora, Facultad de Odontología de la Universidad de California, Los Angeles (UCLA) - USA. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) Lima-Peru. Correo electrónico: edbonilladds@sbcglobal.net

² Especialista en Prosthodontia e Implantología, Universidad de Loma Linda California Cirujano Dentista. Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Correo electrónico: cccdelaguila97@gmail.com

Resumen

Los Trastornos de alimentación, como la Bulimia Nerviosa (BN) de tipo purgativo compulsivo es un desorden severo de la conducta alimentaria creciente en las sociedades industrializadas con graves anomalías del comportamiento de la ingestión con trastornos psiquiátricos.

Hoy en día, este es un problema muy serio para la salud integral de las personas que la padecen y su prevalencia ha aumentado en las últimas décadas más que todo entre la población de los llamados países desarrollados. Este tipo de trastorno alimenticio se caracteriza por la ingestión episódica de grandes cantidades de alimentos en un corto tiempo y seguido de episodios recurrentes de excesos-purgas que se producen al menos una vez al día. La pérdida de peso autoinducida a través de acto del vomito de manera compulsiva es consecuencia de un sentimiento de culpa y depresión debido a la conducta alterada de la persona de sobrepeso que se caracteriza por un control patológico del peso corporal, que provoca que el/la paciente tenga una percepción distorsionada de su propio peso. Las personas bulímicas provocan un impacto muy significativo en la salud bucodental y estructuras adjuntas las cuales están asociados con síntomas físicos, orgánicos y psicológicos.

Este artículo describe la influencia de la alteración de la dimensión vertical en la rehabilitación estética-funcional de una paciente bulímica que presentaba erosiones generalizada del esmalte y dentina en su dentición, caries dental, alteraciones de la mucosa/periodonto y deterioro muy marcado de su aspecto estético. Como tratamiento definitivo se emplearon restauraciones tradicionales de metal-porcelana en una nueva dimensión vertical para lograr y satisfacer las demandas estéticas del paciente. El resultado final de la rehabilitación oral completa después de pasar por un proceso de evaluación de la alteración de la dimensión vertical durante la fase provisional removible y fija, se logró obtener un excelente resultado estético con una

elevada autoestima. En este caso clínico se aplicó un tratamiento restaurador integral para conseguir, una función ideal, excelente estética en una situación exigente y una gran longevidad de las restauraciones.

Palabras claves: Bulimia Nerviosa, erosión, oclusión, dimensión vertical, Sistema Estomatognático, caries dental.

Abstract

The Eating Disorders such as Bulimia Nervosa (BN) purging type of compulsive disorder is a severe eating behavior increasing in industrialized societies with serious behavioral abnormalities ingestion with psychiatric disorders.

Today, BN is a very serious and most common problem for the overall health of those who suffer and its prevalence has increased in recent decades most of all among the population of so-called developed countries. This type of eating disorder is characterized by episodic ingestion of large amounts of food in a short time and followed by recurrent episodes of excessive - purges that occur at least once a day. The weight loss self-induced through act of vomiting compulsively is consequence of a sense of guilt and depression due to the disturbed behavior of the person overweight which is characterized by a pathological control of body weight, causing that the patients may have a distorted perception of their own weight. People with bulimia cause a significant impact on buccodental health and attached structures which are associated with physical, organic and psychological symptoms.

This manuscript describes the influence of altering vertical dimension in the esthetic - functional rehabilitation of a bulimic patient who had widespread erosions of enamel and dentin in her dentition, dental caries, mucosal/periodontal abnormalities and very marked deterioration of its esthetic appearance. As definitive treatment, traditional porcelain fused to metal (PFM)

restorations were used in a new vertical dimension to achieve and meet the esthetic demands of the patient. The final result of the comprehensive complete oral rehabilitation after going through a process of evaluation of altering vertical dimension during the interim removable/fixed phases, we were able to achieve an outstanding esthetic result with high self-esteem. In this clinical case report was applied a comprehensive integral restorative treatment to achieve function, esthetics in a demanding situation and great longevity of restorations.

Keywords: Bulimia nervosa, erosion, occlusion, vertical dimension, stomatognathic system, dental caries.

Solicitud de reimpresión: Dr. Esteban D. Bonilla, especialista en Prosthodontia e Implología, Professor/investigador de la Sección de la Odontología Restauradora, Facultad de Odontología de la Universidad de California, Los Angeles (UCLA) - USA. Universidad del Sur de California (USC). Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) Lima-Peru. Correo electrónico: edbonilladds@sbcglobal.net

Reprint request: Dr Esteban D. Bonilla, Prosthodontist, Lecturer/researcher Restorative Dentistry at UCLA School of Dentistry, USA. Major National University of San Marcos (UNMSM), School of Dentistry. Lima-Peru. E-mail: edbonilladds@sbcglobal.net

Introducción

La Bulimia Nerviosa (BN) es un trastorno de la conducta alimentaria (TCA) considerado como síndrome psiquiátrico de origen multifactorial. Esta enfermedad psiquiátrica, se caracteriza por tener una alteración definida del patrón de ingesta la cual se presenta con episodios recurrentes o accesos repetitivos de hiperingestión de alimentos (atracones) y acompañados de una sensación de pérdida de control. Pasan por un estado depresivo, ansiedad y preocupación asociado con un comportamiento obsesivo y compulsivo debido al excesivo culto de la imagen corporal y a la delgadez en la autoevaluación^{1,2}. Casi el 50% de las personas con TCA cumple con los criterios para la depresión la cual tienen una tasa de mortalidad mas alta que cualquier otra enfermedad mental².

Para prevenir y controlar el aumento del peso, toman conductas compensatorias inapropiadas como el vómito provocado, el abuso de fármacos anorexígenos (medicamentos supresores del apetito) y otros medicamentos como laxantes y diuréticos, el ayuno o el ejercicio exagerado. En consecuencia aparece una malnutrición que afecta a todo el organismo y al funcionamiento cerebral, lo que perpetúa el trastorno mental.

La palabra bulimia proviene del griego βουλιμία

(boulīmīa), que se compone de βούς (bous), 'buey', y λιμός (limos), 'hambre' y significa hambre en exceso o hambre de buey. La palabra "nerviosa" hace referencia al componente psíquico de la enfermedad. El término BN fue nombrado, definido, descrito por primera vez por el psiquiatra británico Gerald Russell quien propuso sus criterios diagnósticos en 1979³.

La evidencia científica indica que el origen exacto la etiología de la BN es muy compleja, pero existe una interacción entre los factores predisponentes y desencadenantes que contribuyen al desarrollo de la BN los cuales incluyen los ideales culturales y las actitudes sociales con respecto al aspecto físico, la autovaloración basada en el peso y la figura corporal como modelo de felicidad y éxito, y los problemas familiares⁴. También se deben de considerar en la etiopatogenia de esta enfermedad otros factores, como genéticos, biológicos y psicológicos describiendo un modelo global explicativo, biopsicosocial.

La regulación de la ingesta (hambre) en el organismo se produce a través de la interacción de complejos sistemas y señales que proceden del sistema gastrointestinal, las reservas energéticas y el sistema nervioso central (hipotálamo). Las personas que padecen de BN, presentan importantes alteraciones en las percepciones del hambre y en sus patrones alimentarios. Se han documentado importantes alteraciones en personas con bulimia en algunos neurotransmisores (serotonina, dopamina y noradrenalina) que participan activamente en la regulación de la homeostasis energética, en los sistemas implicados en el control de la ingesta (colecistoquinina, leptina y neuropeptido) y en las actividades endocrinas/metabólicas del tejido adiposo que desempeña un rol importante en la regulación del balance energético⁵.

Actualmente se ha establecido una serie de parámetros científicos para el diagnóstico de la BN siguiendo los criterios médicos de la Academia Americana de Psiquiatría (DSM-IV-TR) y OMS (CIE-10)¹. Del 40-50% por ciento de las personas bulímicas también cumplen los criterios de la anorexia nerviosa al inicio de su enfermedad⁴.

Tipos de BN:

BN Purgativo, es una pérdida de peso auto inducida que se caracteriza por episodios descontrolados de ingestión excesiva de alimento (atracones) y siente una pérdida de control. La persona utiliza diversas formas para controlar el peso, tales como auto provocarse el vómito (purgas) o uso de los laxantes, diuréticos o enemas (purgarse).

BN no purgativo, para contrarrestar los episodios de atracones de alimentos, aplican otras conductas compensatorias, como el ejercicio

físico intenso, no hacer nada o ayunar mucho; es un método menos efectivo para contrarrestar y deshacerse de las calorías. El tipo no purgativo se da solo en, aproximadamente, el 6% - 8% de los casos de BN, ya que es un método menos efectivo de eliminar del organismo un número tan elevado de calorías. Este tipo de BN suele presentarse también en quienes presentan el tipo purgativo, pero es una forma secundaria de control del peso.

El presente caso clínico que se está describiendo es de tipo BN purgativo con síntomas físicos tales como aspecto triste, demacrado con ansiedad o compulsión para comer, atrofia muscular con extremidades frías y cianóticas con una marcada deshidratación. Entre las complicaciones orgánicas; tenemos los trastornos metabólicos, cardiovasculares, renales y del tracto digestivo; la cual va acompañada con cambios orgánicos y psicológicos tales como depresión (suelen tener la autoestima muy baja y muchos sentimientos de culpa), ansiedad, abuso de sustancias y alcohol; y aislamiento social. Dentro de las características clínicas las cuales se asocian con manifestaciones dentales bien definidas en pacientes con BN purgativo son las siguientes⁶⁻⁸.

1. Erosión del esmalte (perimolisis) y dentina de las superficies linguales de los dientes antero superiores con sensibilidad acompañante y aspecto sobre elevado de las restauraciones de amalgama en los dientes posteriores debido al pH ácido de los contenidos gástricos regurgitados.
2. Aumento de tamaño de las glándulas parótidas y en ocasiones de las glándulas submaxilares que puede acompañarse o no de dolor. La xerostomía (disminución de la producción de saliva) se puede atribuir a la ansiedad o depresión.
3. El eritema de la mucosa oral, sangrado gingival, queilosis y dolor de garganta son consecuencia de la irritación crónica debida a los contenidos gástricos y al déficit de vitaminas consecuente con una dieta inadecuada.
4. Caries dental.

Normalmente, este patrón alimentario anómalo de la BN purgativo, se acompaña de miedo a ser incapaz de interrumpir voluntariamente la ingestión de alimentos ricos en calorías y dulces, que son ingeridos rápidamente y con poca masticación. El rango de calorías consumidas en forma excesiva oscila entre de 3,000 y 6,000 en una sola sesión, y se han documentado casos de hasta 20,000 calorías seguido por conductas compensatorias como los vómitos auto inducidos al menos una vez al día, la cual van a aliviar las molestias abdominales y los sentimientos de autodesprecio⁹⁻¹². Los pacientes bulímicos son víctimas de una autoestima y depresión clínica, y con frecuencia se encuentran confundidos y disgustados con su conducta, y llegan a extremos insospechados para esconderla¹³.

Los estudios epidemiológicos proporcionan información acerca de la aparición de las personas que padecen de TCA y tendencias en la frecuencia de trastornos en el tiempo. Para estudios epidemiológicos sobre los TCA es difícil porque existe algunas interrogancias o cuestionamientos metodológicos debido a que los casos de trastornos de la alimentación son relativamente rara entre la población general debido a que los pacientes tienden a negar o encubrir su enfermedad y evitar la ayuda profesional. Esto hace que los estudios comunitarios sean costosos y ineficaz. Por lo tanto, muchos de los estudios epidemiológicos utilizan registros de casos psiquiátricos o registros médicos de hospitales en un territorio delimitado. Este tipo de estudio se subestima la aparición de TCA en la población en general, porque no todos los pacientes que presentan diferentes tipos de TCA se detectan por su médico o no son remitidos al hospital o no son referidos a la atención de salud mental. Además, las diferencias en los estudios epidemiológicos a lo largo del tiempo podrían ser mas exactos debido; a la mejora de la detección de casos, aumento de la conciencia pública que conducen a la detección temprana y la amplia disponibilidad de recibir servicios de tratamiento medico^{10,11}.

La prevalencia e incidencia son medidas básicas de la frecuencia de una enfermedad. La estimación de la Prevalencia e Incidencia de la BN varía dependiendo del tamaño y edad de la muestra, de los métodos de evaluación y de la zona geográfica de la muestra. Por ejemplo, la incidencia y prevalencia del TCA en Japón es menor que la población caucásica europea. Este resultado puede deberse a las diferencias culturales y étnicas y/o puede ser un fenómeno transitorio. De acuerdo a los trabajos epidemiológicos, esta enfermedad psicógena está en constante aumento considerablemente en los países desarrollados. El 2 - 3% de la población general de mujeres adolescentes y jóvenes a nivel global padece de BN, mientras que la prevalencia en el sexo masculino es 10 veces menor. Sin embargo, es muy conocido que las mujeres que padecen de esta enfermedad no desean buscar un tratamiento médico, prefieren reservarlo. La mayoría de los pacientes bulímicos presenta una edad que oscila entre los 15 y los 35 años y son solteros, blancos, universitarios y de clase media alta¹⁴.

La Tasa de Prevalencia para BN entre los adolescentes entre 15 y 20 años son de la proporción 10:1 en mujeres y hombres respectivamente, es ocho veces inferior en los hombres a la registrada en la población general, 18:1. La tasa de incidencia es el numero de nuevos casos de una TCA que se presenta en la población durante un periodo determinado la cual se expresa habitualmente en términos de per 100,000 personas por año.

En este caso la Tasa de Incidencia de BN entre los adolescentes con edades comprendidas entre 15 y 18 años es de 35 casos/100,000 habitantes/año¹⁵. En otros estudios identificaron 41 casos/100,000 habitantes por año entre las edades de 16 y 20 años^{16,17}. En otras investigaciones epidemiológicas han demostrado que de un 25% de los estudiantes universitarios sufren BN, el 90% de los afectados son mujeres¹⁸⁻²².

También se ha reseñado una prevalencia del 12% en un estudio sobre estudiantes de bachillerato superior, y una tasa del 8% en población no estudiante^{23,24}.

Existe cierta controversia en cuanto a si el tratamiento restaurativo integral solamente debe llevarse a cabo una vez se haya solucionado medicamente la enfermedad o si debe iniciarse mientras se está produciendo el trastorno. La mayoría de autores creen que si el trastorno persiste, las erosiones pueden extenderse más allá de los límites cervicales de las restauraciones llevando al fracaso la rehabilitación oral completa la cual crearía otras complicaciones y secuelas mas graves al paciente. El tratamiento de BN es multidisciplinario y es muy aconsejable que los pacientes que padecen de esta enfermedad precisen recibir tratamiento médico especializado, psicológico, farmacológico y nutricional antes de iniciar un tratamiento dental complejo^{25,26}.

El propósito de este artículo es de describir como contribuye el cambio de la dimensión vertical para obtener una rehabilitación estética y funcional de una paciente con BN tipo purgativo.

Presentación del caso clínico

Una joven de 29 años de edad fue remitida a la práctica dental debido a la pérdida de las estructuras dentarias especialmente en los dientes anteriores afectando gravemente la apariencia física. (Fig. 1)



Fig 1. Vista frontal y perfil pre-operatoria del paciente

Durante la entrevista inicial, la principal preocupación del paciente fue el deterioro estético que estaba ocasionando muchos cuadros psicológicos con pérdida de su autoimagen, prácticamente carecía la

habilidad de sonreír, falta de confianza asociado con un sentimiento de inseguridad y ya se estaba formando una opinión muy negativa sobre su apariencia estética que la estaba llevando a una fase de depresión muy marcada. (Fig. 2)



Fig 2. Sonrisa inicial comprometida estéticamente

El principal problema de la paciente se evidencio su insatisfacción con el tamaño pequeño, dimensiones asimétricas, posición, color, sensibilidad aguda de sus dientes anteriores y mordida abierta. (Fig. 3).



Fig 3. Imagen preoperatoria de la oclusión de la paciente. Se observa erosión del esmalte y dentina de los dientes anterosuperiores anteroinferiores.

La conducta bulímica de la paciente había comenzado a la edad de 16 años y había continuado en diferentes grados durante más de 9 años afectando gradualmente la integridad y el equilibrio fisiológico de los componentes del sistema estomatognático, dando lugar a un patrón generalizado típico de erosión del esmalte y dentina, alteraciones en la mucosa oral y tejidos periodontales. Se observó la pérdida de la integridad de las arcadas, mordida abierta anterior, disminución de la capacidad masticatoria, pérdida de la dimensión vertical verificado con el análisis cefalómetro, acompañado de queilitis angular debido a la falta de un sellado labial y a la boca seca (xerostomía).

Siete años antes había completado un tratamiento ortodoncico, y desde entonces no había recibido tratamiento dental rutinario. Durante el examen extra oral se encontró una inflamación asintomática bilateral de las glándulas parótidas y no se encontró ninguna

anormalidad de la articulación temporo-mandibular y tejidos adyacentes a la palpación. Todos los movimientos mandibulares en una posición céntrica y movimientos laterales, fueron normales.

Hallazgos orales

Durante el examen oral, se observó una mucosa oral irritada y seca asociada con queilosis. Se encontró un deterioro o una pérdida importante de esmalte y dentina (perimolisis) en las superficies linguales o palatinas e incisales de los dientes anteriores (Figs. 4 y 5) y en las superficies oclusales de los dientes posteriores, lo que daba el aspecto de islas de amalgama sobre elevadas (Fig. 6) debido a los vómitos crónicos de contenidos de ácidos gástricos concentrados.



Fig 4. Imagen oclusal superior e inferior preoperatoria. Se observa la evidencia clínica de las erosiones con diferente grado de la pérdida del esmalte y dentina en toda la dentición.



Fig 5. Vista lateral de la oclusión posterior derecha e izquierda.



Fig 6. Se observa estadio muy avanzado de erosiones del esmalte y dentina en la superficie oclusal y palatal de las premolares y molares superiores. La pérdida de esmalte alrededor de las restauraciones de amalgama en los dientes posteroinferiores da el aspecto de islas de amalgama sobre elevadas.

Se detectó una hipersensibilidad dentinaria generalizada moderada al aire frío a consecuencia de la erosión del esmalte y dentina. La hipersensibilidad en los dientes anteriores de la arcada superior e inferior fue aguda hasta el punto que el paciente no podía dormir en las noches sin tomar un medicamento que pueda controlar el dolor.

Se informó a la paciente de que no se podía realizar ningún tratamiento restaurativo dental satisfactoriamente al menos que abandonara la conducta de ingestión excesiva-purga. Por ello, se

subrayaron cuatro factores a la paciente antes de poder comenzar tratamiento dental: a) Aceptación de su trastorno de la conducta alimentaria; b) Sometimiento a psicoterapia para detener los vómitos; c) Deseo del tratamiento dental, y d) Dieta equilibrada y mejora de la higiene oral.

Después de realizar los exámenes intraoral y extraoral, análisis periodontal incluyendo la medición del nivel de inserción clínico con una sonda periodontal, interpretación radiográfica (Figs. 7 y 8) y una evaluación oclusal en forma detallada con los modelos de diagnóstico preoperatorio (Fig. 9) montados en un articulador totalmente ajustable (Denar D5A); se estableció el diagnóstico y se elaboró un plan de tratamiento interdisciplinario comprensivo restaurativo integral. Este tratamiento interdisciplinario incluye tratamiento ortodoncia, endodoncia, periodoncia y prostodoncia para rehabilitar el sistema estomatognático y lograr metas específicas como las demandas estéticas exigidas por el paciente.



Fig 7. Serie completa de las radiografías periapicales.



Fig 8. La radiografía panorámica.



Fig 9. Modelos de diagnóstico preoperatorio del paciente.

Antes de comenzar con la rehabilitación oral completa, la paciente evidenció cooperación durante los primeros 4 meses de psicoterapia. Dejó de vomitar completamente y fue monitorizada durante la fase inicial de la preparación de modelos de diagnósticos, la cual incluye el encerado completo del caso clínico. El paciente fue informado en forma detallada por escrito y oral de todas las modalidades terapéuticas restaurativas para la selección del tratamiento ideal para rehabilitar su sistema de

masticación adecuadamente. Se evaluó cada tratamiento restaurativo, enfatizando sus ventajas, desventajas y sus consecuencias antes del tratamiento dental de prostodoncia la cual tomaría 18 meses. Se compararon los procedimientos restaurativos tradicionales invasivos mostrando excelentes resultados estéticos y con gran longevidad de las restauraciones en casos muy complejos con los procedimientos mínimamente invasiva basada en la adhesión. A pesar de las mejoras en las resinas compuestas, cerámicas y advenimiento de los sistemas adhesivos, las cuales han permitido importantes avances en las técnicas utilizadas en la odontología restauradora; lamentablemente los sistemas adhesivos y sus respectivas técnicas siguen siendo cuestionadas y evaluadas acerca de la durabilidad limitada de la interface en casos simples por una serie de proyectos de investigaciones a nivel mundial. La paciente no desea experimentar los efectos limitados de los sistemas adhesivos de una odontología restauradora aditiva y muy conservadora en resolver casos muy complejos restaurativos como en su caso. El paciente decidió en elegir por una rehabilitación oral completa utilizando un tratamiento restaurativo sustractivo y más invasivo la cual incluye tratamiento de periodoncia, endodoncia y prostodoncia en realizar preparaciones completas en todos los dientes para crear un espacio biológico para poder fabricar las coronas metal-porcelana y obtener excelente resultados desde el punto de vista estética, funcional y longevidad de las restauraciones en la rehabilitación integral del sistema masticatorio²⁷.

Varios estudios defienden las restauraciones cerámicas adheridas conservadoras para la rehabilitación de pacientes bulímicos con 2 a 4 años de seguimiento^{27, 28}. Sin embargo, el uso de Amalgambond (Parkell) para reforzar los dientes restaurados es cuestionable, ya que recientes estudios demuestran que el efecto de refuerzo de la resina adhesiva es transitorio y sufre deformaciones plásticas²⁹.

Dimensión Vertical

Debido a consideraciones estéticas y al insuficiente espacio de alivio oclusal en la oclusión céntrica que presentaba la paciente, se evaluó la dimensión vertical mediante dos métodos: a) El método fonético para medir su espacio de habla más pequeño³⁰, y b) El método mentón-nariz³¹. Tras una evaluación clínica

completa y un análisis cefalómetro y oclusal, se decidió restaurar la dimensión vertical de oclusión (DVO) de la paciente; para ello se realizó un encerado diagnóstico completo sobre modelos de estudio que se montaron en un articulador Denar D5A con DVO restaurada de 4 mm en el pin incisal (Fig. 10). Se desarrolló un esquema de protección mutua oclusal en el encerado de diagnóstico que sirvió como guía durante el tratamiento prostodónico.

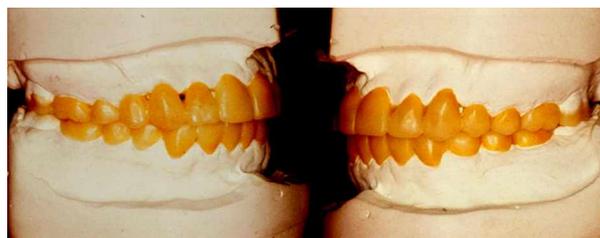


Fig 10. Vista lateral derecha e izquierda del encerado de diagnóstico en la nueva DVO.

Se realizaron dos tatuajes como puntos intraorales arbitrarios sobre la encía adherida en el incisivo central superior derecho y el inferior izquierdo. Las marcas tatuadas se hicieron con una aguja dental de calibre 30³², que contenía una mezcla de solución anestésica de lidocaína y una pequeña cantidad de tinta indeleble (tinta india). Estas dos marcas en la mucosa fueron muy útiles para evaluar y verificar la medición vertical de la DVO restaurada durante la rehabilitación oral completa de la paciente. La DVO de la paciente se restauró con la BODA Dentadura Estética Oclusal (Fig. 11) la cual es una dentadura removible inventada por los Dres Bonilla y Del Aguila desde 2001 que cumple cuatro funciones: Restaurar la DVO perdida, establecer el esquema de oclusión en relación con el sistema neuro-muscular, guía para la provisionalización fija de los dientes anteriores con un diseño de disocclusión anterior y estética. El paciente usó BODA Dentadura Estética Oclusal durante 12 semanas para observar si la restaurada VDO no ocasionó trastornos en su sistema estomatognático; la paciente toleró bien esta DVO (Fig. 12).



Fig 11. BODA Dentadura removible estética oclusal para aumentar la dimensión vertical del paciente.



Fig 12. En la imagen izquierda, en una vista frontal, se observa el paciente usando la BODA dentadura removable con color estético en la nueva restauración de la DVO. En la imagen del lado derecho se observan los dos tatuajes sobre la mucosa adherida para poder verificar la nueva DVO que se ha restaurado en el paciente.

Tratamiento Prostodoncico

Después de modificar los niveles tisulares gingivales en todos los dientes mediante un procedimiento periodontal quirúrgico llamado "alargamiento de corona"; por razones estéticas, se realizaron endodoncias, se preparó y cemento los muñones colados en los seis dientes anterosuperiores. Se prepararon ligeramente los dientes maxilares anteriores y se cementaron las restauraciones provisionales. Posteriormente, se prepararon y provisionalizaron todos los dientes anteriores superiores e inferiores. Se ajustó el aparato oclusal estético de la arcada superior, manteniendo la porción posterior de aparato en contacto con los dientes posteroinferiores para mantener la oclusión adecuada (Fig. 13).



Fig 13. Restauraciones provisionales anteriores en la nueva DVO. Se observa la BODA dentadura removable con color estético en los dientes posteriores.

Se evaluó la nueva dimensión vertical, coronas provisionales y dentadura provisional de tratamiento por un periodo de 6 semanas (Fig. 14). Los restantes dientes se prepararon (Fig. 15) y provisionalizaron en las siguientes visitas, preservando la DVO restaurada de la paciente.



Fig 14. Imagen frontal y perfil de la sonrisa inicial del paciente

con la DVO restaurada usando la BODA dentadura removable con color estético en los dientes posteriores.



Fig 15. Vista lateral derecho y izquierdo de la preparación de todos los dientes posteriores manteniendo en posición las restauraciones provisionales en los dientes anteriores.

Se volvió a evaluar nuevamente la nueva dimensión vertical y las coronas provisionales en el aspecto estético y funcional por un periodo de 12 semanas para asegurarse de una respuesta adecuada del sistema neuromuscular. Después de ese periodo de tiempo de evaluación, el paciente estuvo muy satisfecho con su nueva apariencia facial, no presento signos y síntomas de respuesta adversas del sistema estomatognatico y funcionalmente podía comer, hablar y sonreír cómodamente (Fig. 16).



Fig 16. Imagen frontal y lateral de la oclusión y DVO restaurada del paciente con las coronas provisionales de acrílico.

Se tomaron impresiones finales de los dientes superiores e inferiores de la paciente preparados con silicona de adición (Reprosil viscosidad baja y media, Dentsply/ Dens/Caulk) con cubetas individuales de resina acrílica. Se empleó el Pantógrafo (Denar) para registrar los movimientos mandibulares de la paciente y transferir estos registros pantográficos al articulador totalmente ajustable Denar D5A (Fig. 17).

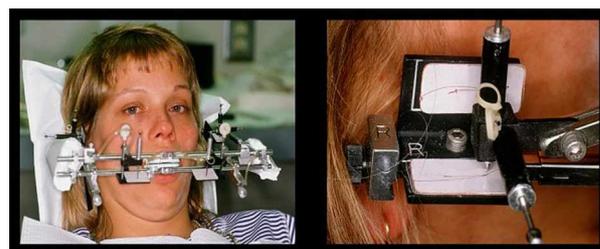


Fig 17. Registros pantográficos del paciente. La foto del lado izquierdo se observa que el pantógrafo registro las trayectorias y movimientos mandibulares en los tres planos del espacio, a nivel condilar e incisal. En la foto del lado derecho se ve los registros de los movimientos del cóndilo derecho en dos tablas, uno vertical y otro horizontal.

El modelo superior se transfirió al articulador mediante arco facial, y el modelo inferior se montó mediante registros interoclusales de óxido de zinc y eugenol sobre un elemento de mordida de Jones (Bite Registration Paste, Kerr) (Fig. 18-21).

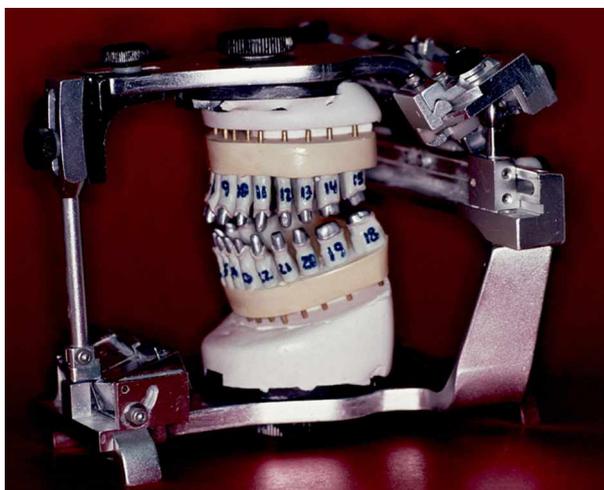


Fig 18. Los modelos superior e inferior fueron montados en un articulador completamente ajustable D5A.



Fig 19. Imagen lateral derecha e izquierda de los modelos de trabajo en el articulador D5A.



Fig 20. Vista oclusal de los modelos superior e inferior.



Fig 21. Imágenes de los troqueles preparados en la cual se observa los acabados marginales mostrando un hombro recto de 90°.

Se realizó un encerado completo de todos los dientes superiores e inferiores definiendo el esquema oclusal de protección mutua y los aspectos estéticos de acuerdo a las coronas provisionales a base de contorno, inclinación, forma, diámetro y longitud especialmente de los dientes maxilares anteriores para satisfacer el aspecto estético y funcional del paciente (Fig. 22).



Fig 22. Vista frontal y lateral del encerado funcional de todos los troqueles y definición del esquema oclusal en su máxima intercuspidad.

Todos los dientes fueron tratados con restauraciones de metal-porcelana tal como se había planificado (Fig. 23-27).



Fig 23. Imagen frontal de las restauraciones metal porcelana anterosuperiores y antero inferiores en sus respectivos troqueles mostrando un alto nivel de estético.



Fig 24. Imagen lingual de las restauraciones metal porcelana terminadas, glaseadas y bien pulidas el collar lingual de las coronas.



Fig 25. Imagen oclusal postoperatoria de la arcada superior e inferior con restauraciones de metal porcelana cementadas.



Fig 26. Imagen frontal y lateral posoperatoria de las restauraciones de metal porcelana.

El paciente estuvo muy contenta y muy satisfecha por los resultados obtenidos en la práctica dental (Figs. 28 y 29). El paciente fue citado cada semana el primer mes para evaluar la respuesta del sistema estomatognatico con el cambio de 4 mm de aumento en la sección anterior de la dimensión vertical del paciente. No presento ningún signo o síntoma adversos durante las primeras evaluaciones y se observó que el paciente estuvo siguiendo una excelente higiene oral como se le había instruido. Posteriormente se evaluó a la paciente cada dos meses por un año. Al término del tratamiento, el aspecto de la paciente y su autoestima habían variado notablemente. Además, la paciente había cambiado su peinado y se había convertido en una persona extrovertida y segura con una vida muy alegre y estable (Fig. 30).



Fig 27. Vista frontal del paciente mostrando su bella y satisfactoria sonrisa.



Fig 28. La foto muestra un cambio total en el comportamiento del paciente y en su estilo de vida.



Fig 29. Esta imagen es de tres meses postoperatoria después de cementar todas las coronas. El paciente expresa su felicidad y satisfacción de los resultados estéticos en la rehabilitación oral completa de su dentition en función de su DVO restaurada.

Discusión

La bulimia nerviosa es un trastorno de la conducta alimentaria cada vez más reconocido, con complicaciones dentales y medicas importantes. Para prevenir una mayor destrucción del tejido duro dental, la mucosa oral, las glándulas salivales y asegurar el mejor tratamiento y pronóstico posibles es necesario que el dentista o higienista de la familia realicen un diagnóstico temprano del trastorno psicológico.

Los pacientes bulímicos, una vez identificados, deben ser remitidos a evaluación y tratamiento médico. La mayoría de los pacientes que han desarrollado un patrón bien establecido de BN, incluyendo complicaciones de la conducta avanzadas, necesita programas de tratamiento completos. Estos están estructurados para ofrecer fundamentalmente concejo psiquiátrico o psicológico, pero solo un 50% de los pacientes con BN se considera a sí mismo totalmente recuperado incluso 5 a 10 años después del tratamiento³¹.

Aproximadamente un tercio de los pacientes tratados sufre una recaída antes de 4 años^{31,32}. En el caso clínico descrito, la conducta ingestión excesiva-purga se interrumpió antes de comenzar tratamiento dental preventivo y completo para conseguir éxito y

restauraciones dentales a largo plazo.

Conclusión

En este reporte clínico, se ha presentado la rehabilitación oral completa con previa restauración de la dimensión vertical de oclusión (DVO) de una paciente que padecía de BN. El tratamiento restaurativo de la presente rehabilitación oral del sistema estomatognatico fue tan complejo que se ha debido de planear, diseñar y evaluar cada fase cuidadosamente para evitar efectos nocivos fisiológicos, físicos, orgánicos y psicológicos a la paciente. El incremento de la DVO fue analizada durante la fase de la dentadura removible y coronas provisionales fijas para observar clínicamente la respuesta y adaptación de la articulación temporomandibular incluyendo sus componentes adyacentes que la integran. La respuesta positiva funcional del sistema neuro/muscular fue muy importante considerando al variar la DVO del paciente, se estableció un nuevo esquema oclusal de la paciente para obtener excelentes resultados desde el punto de vista estético, funcional y longevidad de las restauraciones en una situación muy exigente.

Bibliografía

1. Task Force on DSM-IV American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-IV-TR, 4th ed.; American Psychiatric Association: Washington, DC: USA, 2000.
2. World Health Organization. The ICD-10 classification of mental and behavioral disorder: Clinical description and diagnostic guidelines. Geneva: WHO; 1992.
3. Russell G. Bulimia nervosa: an ominous variant of anorexia nervosa. *Psychological Medicine* 1979; 9 (3): 429–48.
4. Roberts MW, Tylenda CA. Dental aspects of anorexia and bulimia nervosa. *Pediatrician* 1989; 16(3-4): 178-184.
5. Takakazu Y, Hirotaka U, Haruka A, Akihiro A, Shouichi M, Akio I. The Role of Ghrelin, Salivary Secretions, and Dental Care in Eating Disorders *Nutrients* 2012, 4(8), 967-989.
6. Abrams RA, Ruff JC. Oral signs and symptoms in the diagnosis of bulimia. *J Am Dent Assoc* 1986; 113: 761-764.
7. Kleier DJ, Aragon SB, Averbach RE. Dental management of the chronic vomiting patient. *J Am Dent Assoc* 1984; 108: 618-621.
8. DeBate RD, Tedesco LA, Kerschbaum WE. Knowledge of oral and physical manifestations of anorexia and bulimia nervosa among dentists and dental hygienists. *J Dent Educ* 2005; 69: 346-354.

9. Sodersten P, Bergh C, Zandian M. Understanding eating disorders. *Horm Behav* 2006;50:572-578.
10. Hoek HW, Vandereycken W. Eating disorders; 25 years of research and treatment. *Tijdschr Psychiatr* 2008;50:85-89.
11. Clark NP, Schumacher JL. Bulimia nervosa: recognition and dental treatment. *Fla Dent J* 1986;57:17-18.
12. Cowan RD, Sabates CR, Gross KBW, Elledge DA. Integrating dental and medical care for the chronic bulimia nervosa patient: a case report. *Quintessence Int* 1991;22: 553-557.
13. Sedlackova D, Kopeckova J, Papezova H, Vybiral S, Kvasnickova H, Nedvidkova J. Changes of plasma obestin, ghrelin and NPY in bulimia nervosa patients before and after a high-carbohydrate breakfast. *Physiol Res* 2011;60:165-173.
14. Van Son GE, Van Hoeken D, Bartelds AI, Van Furth EF, Hoek HW. Time in the incidence of eating disorders: A primary care study in the Netherland. *Int J Eat Disord* 2006;39:565-569.
15. Currin I, Schimidt U, Treaasure J, Jick H. Time trends in eating disorder incidence. *Br J Psychiatry* 2005;186:132-135.
16. Hoek HW, Van Hoeken D. Reviw of the prevalence and incidence of eating disoders. *Int J Eat Disord* 2003;34:383-396.
17. Smink FR, Van Hoeken D, Hoek HW. Epidemiology of eating dirorders: Incidence, prevalence and mortality rates. *Curr Psychiatry Rep* 2012;14:406-414.
18. Herpertz-Dahlmann B. Adolescent eating disorders: Definitions, symptomatology, epidemiology and comorbidity. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2009;18:31-47.
19. Strangler RS, Printz AM. DSM-III: Psychiatric diagnosis in a university population. *Am J Psychiatry* 1980;137:937-940.
20. Crowther JH, Post G, Zaynor L. The prevalence of bulimia and binge eating in adolescent girl. *Int J Eating Disord* 1985;4:29-42.
21. Fairburn CG, Beglin SJ. Studies of the epidemiology of bulimia nervosa. *Am J Psychiatry* 1990;147:401-408.
22. Pyle RL, Mitchell JE, Eckert ED, Halvorson PA, Neuman PA, Goff GM. The incidence of bulimia in freshman college students. *Int J Eating Disord* 1983;2:75-85.
23. Pope HG, Hudson JI, Yurgelun-Todd D, Hudson M. Prevalence of anorexia nervosa and bulimia in three student populations. *Int J Eating Disord* 1984;145-152.
24. Kaye WH, Bulik CM, Thornton L, Barbarich N, Masters K. Comorbidity of anxiety dirorders with anorexia and bulimia nervosa. *Am J Psychiatry* 2004;161:2215-2221.
25. De Moor RJ. Eating disorder induced dental complications: a case. *J Oral Rehabil* 2004;31:725-732.
26. Schunke S, Schlee M. Conceptual Approach to complex Rehabilitation of a patient with Bulimia Nervosa: A case report. *The European J Esth Den* 2006;1:10-29.
27. Kavoura V, Kourtis SG, Zoidis P, Andritsakis DP, Doukoudakis A. Full mouth rehabilitation of a patient with bulimia nervosa. A case report. *Quintessence Int* 2005;36:501-510.
28. Schwarz S, Kreuter A, Rammelsberg P. Efficient prosthodontic treatment in a young patient with long-lasting bulimia nervosa: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2011;106:6-11.
29. Bonilla ED, White SN. Fatigue of resin-bonded amalgam restorations. *Oper Dent* 1996;21:122-126.
30. Silverman MM. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space. *Dent Dig* 1951;57:261-265, 308-311.
31. Smith DE. The reliability of pre-extraction records for complete dentures. *J Prosthet Dent* 1971;25:592-597.
32. Keel PK, Mitchell JE. Outcome in bulimia nervosa. *Am J Psychiatry* 1997;154:313-321.

NOTA: BODA (Bonilla – Del Aguila) Inventores de la Dentadura Removible Estetica Occlusal

Agradecimiento por las fotos: Srta. Chrissie Hortillas.

Abstracto

Desempeño clínico de las reconstrucciones soportadas con implante fijo con pernos versus las retenidas por cemento: Una revisión sistemática

Clinical performance of fixed implant supported reconstructions bolted versus retained by cement: A systematic review

Wittneben JGD MD¹,
Millen C BDS²,
Brägger U DMD³

Int J Oral Maxillofac Implants 2014;29(Suppl):84–98.

(Revista internacional de implantes maxilofaciales orales 2014; 29 (Suplemento):84-98

¹ Profesor asistente, División de prostodoncia fija, Facultad de Medicina Dental, Universidad de Berna, Berna, Suiza

² Académico ITI, Scholar, División de prostodoncia fija, Facultad de Medicina Dental, Universidad de Berna, Berna, Suiza;

Ponente clínico/Especialista honorario Registrador en odontología restaurativa, Instituto dental de Edimburgo, Universidad de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido.

³ Profesor, División de prostodoncia fija, Facultad de Medicina Dental, Universidad de Berna, Berna, Suiza.

Propósito

Evaluar los resultados de supervivencia y complicaciones reportadas de las reconstrucciones fijas retenidas con pernos o con cemento soportadas en implantes dentales.

Materiales y Métodos

Desde el año 2000 hasta el mes de septiembre 2012 se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos electrónicas Cochrane, Medline (PubMed) y utilizando MeSH y términos sin textos. Criterios

seleccionados de inclusión y exclusión guiaron la búsqueda. En primer lugar se revisaron todos los resúmenes de los estudios y luego dos examinadores independientes leyeron los textos completos. Los dos examinadores extrajeron información y la analizaron estadísticamente utilizando una regresión Poisson de efectos aleatorios.

Resultados

De un total de 4,324 resúmenes, se revisó el texto completo de 321 artículos. Se halló que 73 artículos calificaban para su inclusión.

Se calcularon tasas de supervivencia de cinco años de 96.03% (95% intervalo de confianza [IC]:93.85% a 97.43%) y 95.55% (95% IC:92.96% a 97.19%) para reconstrucciones cementadas y retenidas con perno, según corresponde ($P = .69$). La comparación de retención con cemento o con perno no mostró ninguna diferencia al agruparlas como coronas únicas (I-SC) ($P = .10$) o DENTURES parciales fijas (i-fdp) ($p = .49$). La tasa de supervivencia de cinco años para reconstrucciones con arco completo y retenidas por pernos fue de 96.71% (95% IC:93.66% a 98.31).

El material de reconstrucción completamente de cerámica mostró una tasa de falla significativamente mayor que la de porcelana fusionada con metal (PFM) en reconstrucciones cementadas ($P = .01$) pero no al compararlo con reconstrucciones retenidas por perno ($P = .66$). Las complicaciones técnicas y biológicas demostraron una diferencia estadísticamente significativa incluyendo la pérdida de retención ($P < .01$), soldadura de pilar ($P \leq .01$), fractura o CHIPPING de porcelana ($P = .02$), presencia de fístula/supuración ($P \leq .001$), total de eventos técnicos ($P = .03$) y total de eventos biológicos ($P = .02$). Conclusiones: Si bien no se halló diferencia estadística alguna entre las reconstrucciones con cemento y las retenidas por perno con respecto a las tasas de supervivencia o falla, las reconstrucciones retenidas por perno mostraron menor cantidad de complicaciones técnicas y biológicas en general. No se encontraron diferencias significativas estadísticamente entre las tasas de falla de los diferentes tipos de reconstrucción (I-SCs, I-FDPs, arco completo I-FDPs) o materiales de pilar (titanio, oro, cerámica). La tasa de fallas de las reconstrucciones cementadas no fue influenciada por la elección de un cemento específico; sin embargo, el tipo de cemento sí influencia la pérdida de retención.

Comentario del Experto

Nuevas actualizaciones de materiales de injerto óseo osteoinductivos

New updates osteoinductive bone graft materials



Richard J. Miron DDS, MS, PhD¹

Yufeng Zhang DDS, MS²

¹ Departamento de Periodontología, Departamento de Cirugía oral y estomatología, Facultad de Medicina Dental, Universidad de Berna, Freiburgstrasse 7, 3010 Berna, Suiza.

² Departamento de implantología oral, Facultad de Estomatología, Universidad Wuhan, Wuhan 430079, China.

Autor correspondiente:

Richard J. Miron

Departamento de Periodontología,

Departamento de Cirugía Oral,

Universidad de Berna, Suiza,

Correo electrónico: richard.miron@zmk.unibe.ch

El campo de los materiales para injertos óseos osteoinductivos utilizados en la odontología recientemente ha experimentado una importante evolución. Los materiales típicos de internos de hueso están clasificados sobre la base de 3 principios que incluyen ontogénesis, osteoinducción y osteoconducción (Miron y Zhang 2012). La ontogénesis es la capacidad del injerto óseo de contener células progenitoras vivas capaces de producir nuevas formaciones óseas y, por lo general, se limitan a hueso autógeno. La osteoconducción es la capacidad tri-dimensional del injerto para soportar la proliferación de células y futuro crecimiento dentro del vaso. La osteoinducción se caracteriza típicamente como la capacidad del injerto de reclutar células progenitoras mesenquimales que auto inducen y se diferencian en los huesos que forman osteoblastos.

La mayor parte del campo de los biomateriales osteoinductivos y factores de crecimiento fue avanzado por el Dr. Marshall Urist a mediados de los años 60. (Urist 1965, Urist, Silverman et al. 1967). Originalmente, se interesó en las propiedades inductivas de los aloinjertos óseos congelados secos desmineralizados (DFDBA por su nombre en inglés), él luego aisló el conjunto de factores de crecimiento

responsables para inducir una nueva formación ósea para luego agrupar proteínas morfogenéticas óseas (BMP por su nombre en inglés). Un experimento típico realizado para demostrar que la capacidad osteoinductiva del injerto óseo es implantar el injerto en un área en donde no se hubiera formado el hueso de alguna otra manera. Para confirmar esta teoría, Urist y sus colegas demostraron la capacidad de los BMP para inducir nuevas formaciones óseas en tejidos epiteliales y músculos en varios animales, incluyendo ratones, ratas y perros. Si bien la mayoría de estos avances se completaron a principios de los 70s, muy poco ha cambiado en el campo de los biomateriales osteoinductivos desde ese entonces. En efecto, hasta el año 2012, sólo 2 clases de materiales fueron aprobados por la FDA (Agencia de control de alimentos y medicamentos de los Estados Unidos) con potencial osteoinductivo: BMP-2 + -7 así como DFDBA. Así, es seguro afirmar que muy pocos adelantos se han logrado en este aspecto, especialmente si tomamos en cuenta que anualmente se realizan procedimientos de injerto óseo que valen más de 2,200 millones de dólares.

Se ha demostrado recientemente que los nuevos injertos óseos fabricados sintéticamente son capaces de formar una formación ósea ectópica al implantarlos en lugares extra-esqueléticos similares a los BMP y DFDBA. Estos fueron los primeros materiales fabricados sintéticamente capaces de mostrar tal fenómeno. Si bien aún no se han resuelto mecanismos exactos, un estudio publicado en los Procedimientos de la Academia Nacional de la Ciencia halló que los injertos eran igualmente de potentes al regenerar una nueva formación ósea en varios defectos animales como hueso autógeno, la regla de oro de los materiales de injerto óseo.

Investigaciones posteriores en esta área han demostrado que un nuevo injerto óseo de fosfato de calcio bifásico (BCP) sinterizado a bajas temperaturas ha sido desarrollado recientemente con potencial osteoinductivo. Pronto estará disponible a nivel comercial bajo la marca registrada Vivoss® (Straumann AG, Basel, Suiza). Algunas posibilidades que explican la capacidad de los injertos para crear formaciones óseas ectópicas incluyen una topografía superficial de material así como una tasa de disolución de material a la actualidad; sin embargo, se necesita mayor investigación para entender esta potente capacidad de estos injertos para potenciar nuevas formaciones óseas.

Referencias Bibliográficas

1. Fellah, B. H., O. Gauthier, P. Weiss, D. Chappard and P. Layrolle (2008). "Osteogenicity of biphasic calcium phosphate ceramics and bone autograft in a goat model." *Biomaterials* 29(9): 1177-1188.
2. Miron, R. J. and Y. F. Zhang (2012). "Osteoinduction: a review of old concepts with new standards." *J Dent Res* 91(8): 736-744.
3. Urist, M. R. (1965). "Bone: formation by autoinduction." *Science* 150(698): 893-899.
4. Urist, M. R., B. F. Silverman, K. Buring, F. L. Dubuc and J. M. Rosenberg (1967). "The bone induction principle." *Clin Orthop Relat Res* 53: 243-283.
5. Urist, M. R. and B. S. Strates (1971). "Bone morphogenetic protein." *J Dent Res* 50(6): 1392-1406.
6. Yuan, H., H. Fernandes, P. Habibovic, J. de Boer, A. M. Barradas, A. de Ruiter, W. R. Walsh, C. A. van Blitterswijk and J. D. de Bruijn (2010). "Osteoinductive ceramics as a synthetic alternative to autologous bone grafting." *Proc Natl Acad Sci U S A* 107(31): 13614-13619.

Análisis de Tensiones compresivas en el hueso y componentes del implante en tres diseños: conexión hexágono interno con y sin tratamiento de superficie cervical y cono morse, por medio del método de elementos finitos

Analysis of compressive stress on the bone and implant components in three designs: internal hex connection with and without treatment of cervical surface and Morse taper by means of finite element method

Marisol Castilla Camacho DDS, MS
Romy Ángeles Maslucán DDS, MS

Resumen

En la actualidad los implantes dentales son una alternativas más efectivas para la rehabilitación de las zonas edéntulas; sin embargo se han encontrado cambios traducidos como pérdida ósea en la zona de la cresta alveolar (cerca de dos milímetros), los cuales han sido reportados en el primer año de carga del implante¹. Estudios realizados por método experimental in vivo, in vitro y por medio de análisis de elemento finito sugieren que una geometría cónica, en comparación a una cilíndrica, distribuye mejor las fuerzas; ello adicionado al tipo de conexión y el tratamiento de superficie a nivel cervical, lograría una disminución del tensiones a nivel cervical del implante y, por ende, del hueso.

El propósito de este estudio fue analizar las tensiones compresivas en el implante, pilar y hueso en tres diseños de implantes: conexión cono Morse y hexágono interno con y sin tratamiento de superficie cervical a nivel cervical, por medio de análisis de modelos en elementos finitos (FEM).

Los tres modelos en elemento finito fueron creados basados en las propiedades físicas de cada componente. El análisis de Von Mises mostró un máximo estrés a nivel cervical del hueso en los tres diseños, siendo menor el correspondiente al diseño de conexión tipo Cono Morse. Las tensiones de Von Mises en el tornillo del implante se concentraron a nivel del cuello del tornillo en los tres modelos, siendo esta una posible zona de fractura y posterior fracaso de la rehabilitación.

Palabras clave: conexión hexágono interno/ cono morse /tratamiento de superficie/ modelos en elementos finitos.

Abstract

Today dental implants are a more effective alternative

for oral rehabilitation in partial edentulism, however there have been changes reported such as bone loss in the alveolar crest (about two millimeters) in the first year after loading the implant.¹ Studies in vivo, in vitro and finite element analyses suggests that a conical tapered (root shape) geometry is better than the cylindrical straight shape because it distributes forces better. This plus the connection type and cervical surface treatment, would achieve a reduction of stress on the cervical region of the implant and therefore the bone. The aim of the present study was to analyze compressive stress in the implant, abutment, and bone in three implant designs: Morse tapered connection and internal hex with and without cervical surface treatment via the analysis of finite element method (FEM).

We developed three implant designs with their respective components (abutment and screw). The three finite element models were created based on the physical properties of each component. The von Mises stress analysis showed the maximum stress value at the cervical region of the bone in the three designs, with the minimum value for the Morse tapered connection. The von Mises stresses in the screw of the implant are concentrated at the neck of the screw in the three models, making it a possible zone of fracture and subsequent failure of rehabilitation.

Keywords: internal hex connection / cone morse / surface treatment / finite element models.

Introducción

Uno de los factores que afecta la supervivencia del implante es la saucerización ósea. La saucerización se define como la reabsorción ósea circular que se produce a nivel cervical del implante luego de su colocación; y continua lentamente durante el tiempo que se encuentra presente en boca. Uno de los puntos críticos, en la estabilidad biomecánica de los implantes al ser cargados, es la cantidad de tensión peri-implantar.¹ Estudios sugieren que esta pérdida ósea es causada por la presencia de infiltrado inflamatorio en la unión pilar – implante. Esta pérdida ósea altera la estabilización e influye en la cascada de eventos biológicos que ocurren en el tejido óseo, y su relación con la cicatrización de la interface hueso peri implantar e implante; alterando directamente en la correlación entre las tensiones. Los valores más altos de estrés bajo cargas axiales se encuentran, tanto en el hueso cortical, como el hueso esponjoso a nivel cervical del hueso que rodea la superficie superior de la plataforma del implante.²⁻⁶ Uno de los factores que podría influir en la saucerización es la forma del implante como lo señalan Shi y Cols.⁷ encontraron que el diseño de la forma del implante influye en el éxito de los implantes, debido a la reducción de la concentración de estrés en la interface hueso-implante. Así mismo el tipo de conexión del pilar influye sustancialmente en la distribución de estrés en el hueso. Mangano y cols.¹⁹ realizaron un estudio prospectivo donde evaluaron la pérdida de pilares con conexión tipo cono Morse, encontrando un éxito del 98%. Los estudios en modelos en elementos finitos se ha llevado al campo odontológico desde hace más de una década y cada día se torna más viable, debido a la solución de los problemas complejos como son la distribución de tensiones en tejidos biológicos generadas por las fuerzas masticatorias, puede ser obtenida por este tipo de estudios; incluso actualmente se están aplicando en diversos aspectos de la Implantología ^{1,2,-5,-8,9,10,13-,14, 15,17}. En tal sentido se consideró relevante analizar las tensiones compresivas en el implante, pilar y hueso en tres diseños de implantes: conexión cono Morse y hexágono interno con y sin tratamiento de superficie cervical a nivel cervical, por medio de análisis de modelos en elementos finitos (MEF).

Material y métodos

El estudio fue de tipo observacional y se realizó por el método computarizado, denominado método de elementos finitos (MEF). El grupo de estudio estuvo conformado por tres simulaciones en MEF de implantes de titanio con tres diseños de conexión, siendo su distribución como sigue:

Grupo control: Modelo 1: implante dental diseñado completamente de titanio de forma cónica con diseño de conexión tipo hexágono interno sin tratamiento de superficie cervical.

Grupos experimentales: Modelo 2: implante de titanio cónico con diseño de conexión tipo cono Morse de 3mm de longitud de cono interno.

Modelo 3: implante cónico de titanio con diseño de conexión hexágono interno con tratamiento de superficie a nivel cervical de 1 mm de longitud alrededor del cervical del implante.

Construcción del modelo: Consiste en la construcción de un modelo geométrico de las siguientes estructuras: un bloque de hueso, implante, pilar y tornillo del pilar, estas tres últimas fueron realizadas en base a las propiedades del titanio grado cuatro (Ti-6Al-4V Solución tratada y envejecida (SS)). El diseño de los implantes de los modelos 1 y 3 se basó en las marca BIOHORIZONS, y en el modelos 2 en las marcas ANKYLUS y NEODENT. Se tuvo en cuenta los datos pertinentes de las propiedades de los materiales que se usarán. Las estructuras a modelar presentan las siguientes características: los implantes son de 10.5mm de longitud por 3.8mm de diámetro. Cada implante fue modelado y ensamblado en un bloque cilíndrico de hueso de 20 mm de diámetro por 12 mm de altura. Cada estructura se dividió en un número finito de elementos (discretización) interconectado por puntos (nodos o nudos), los cuales se encuentran en el sistema de coordenadas X, Y, Z; donde el conjunto resultante se denominará malla ¹⁰⁻¹⁹. Se consideró:

- El MEF 2 con una conexión cónica de 3mm de longitud con 1mm de final terminando en hexágono.
- El implante y el hueso fue modelado en elemento finito como si estuviera osteointegrada.

Aplicación de Fuerzas: Se simularon las fuerzas por medio del software de elemento finito "SOLIDWORKS, COSMOWORKS". El tipo de carga modelada en elemento finito, fue ciento cincuenta Newtons, aplicada de manera de vertical a lo largo del eje axial del implante.

Análisis de resultados: El análisis de tensiones fue realizada mediante la comparación de tensiones normales, principales y equivalentes de Von Mises (tensión efectiva).

Resultados

La máxima tensión compresiva en el hueso se observó en el MEF 3 la cual fue de 30.9 MPa, como se presenta en la tabla 1. En los tres modelos la máxima tensión compresiva se encontró a nivel cervical como se observa en los Gráfico 1. El análisis del resultado de tensiones de Von Mises en el implante en los tres modelos está representado en la Tabla 2. La máxima concentración de tensiones se encontró en cervical en el MEF 1 (Gráfico 2) y en apical en los MEF 2 y 3; siendo mayor el MEF 3, cuyo valor fue de 411.5 Mpa. Distribución de las tensiones de Von Mises en el pilar en los tres diseños se concentró en el tercio superior del pilar, como se observa en el Gráfico 3. Encontrándose un valor de estrés máximo de 92.6MPa, en el MEF 2 como se muestra en la tabla 3. .

El análisis de Von Mises de las tensiones compresivas a nivel de los tornillos de los implantes muestran en la Tabla 4, donde se muestra una máxima tensión de 36.9 MPa correspondiente al MEF 1. En los tres modelos la mayor concentración de estrés se sitúa a nivel del cuello del tornillo (Gráfico 4).

TABLA 1

Tensión compresiva (mpa) en el hueso en los tres diseños

TENSIONES COMPRESIVAS EN EL HUESO			
Valores	MEF 1	MEF 2	MEF 3
Máximo	12.6	0.1	30.9
Mínimo	0	0	0

MEF 1: Diseño de implante con conexión hexágono interno sin tratamiento de superficie cervical.

MEF 2: Diseño de implante con conexión como Morse

MEF 3: Diseño de implante con conexión hexágono interno con tratamiento de superficie cervical

TABLA 2

Tensión compresiva (MPa) en el implante en los tres diseños

TENSIONES COMPRESIVAS EN EL IMPLANTE			
TIPOS DE IMPLANTE			
Valores	MEF 1	MEF 2	MEF 3
Máximo	62.5	138.4	411.5
Mínimo	1	2.1	2.4

MEF 1: Diseño de implante con conexión hexágono interno sin tratamiento de superficie cervical.

MEF 2: Diseño de implante con conexión como Morse

MEF 3: Diseño de implante con conexión hexágono interno con tratamiento de superficie cervical

TABLA 3

Tensión compresiva (MPa) en el pilar de los tres diseños

TENSIONES COMPRESIVAS EN EL PILAR			
TIPO DE PILAR			
Valores	MEF 1	MEF 2	MEF 3
Máximo	83.1	92.6	86.8
Mínimo	6.3	5.5	2.7

MEF 1: Diseño de implante con conexión hexágono interno sin tratamiento de superficie cervical.

MEF 2: Diseño de implante con conexión como Morse

MEF 3: Diseño de implante con conexión hexágono interno con tratamiento de superficie cervical

TABLA 4

Tensión compresiva (MPa) en el tornillo del implante de los tres diseños

TENSIONES COMPRESIVAS LOS TORNILLOS			
TORNILLO			
Valores	MEF 1	MEF 2	MEF 3
Máximo	36.9	25.7	27.6
Mínimo	0	0	0

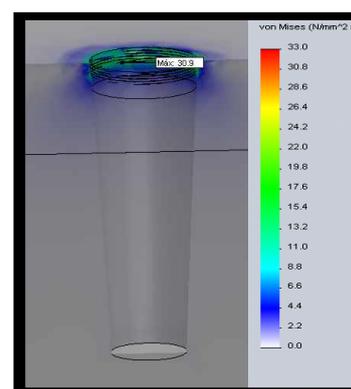
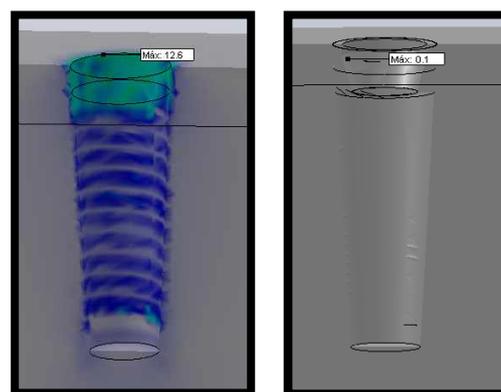
MEF 1: Diseño de implante con conexión hexágono interno sin tratamiento de superficie cervical.

MEF 2: Diseño de implante con conexión como Morse

MEF 3: Diseño de implante con conexión hexágono interno con tratamiento de superficie cervical

Gráfico 1:

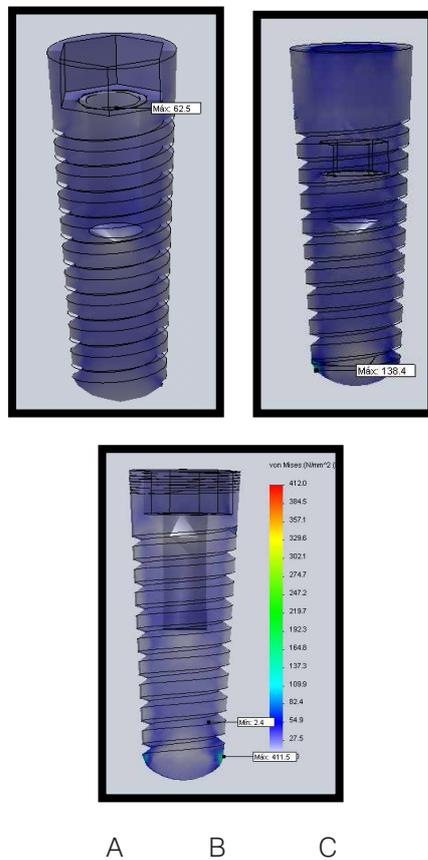
Análisis de Von Mises para la tensión compresiva (MPa) en el hueso en los tres diseño de implantes. A: MEF 1, B: MEF 2, C: MEF 3



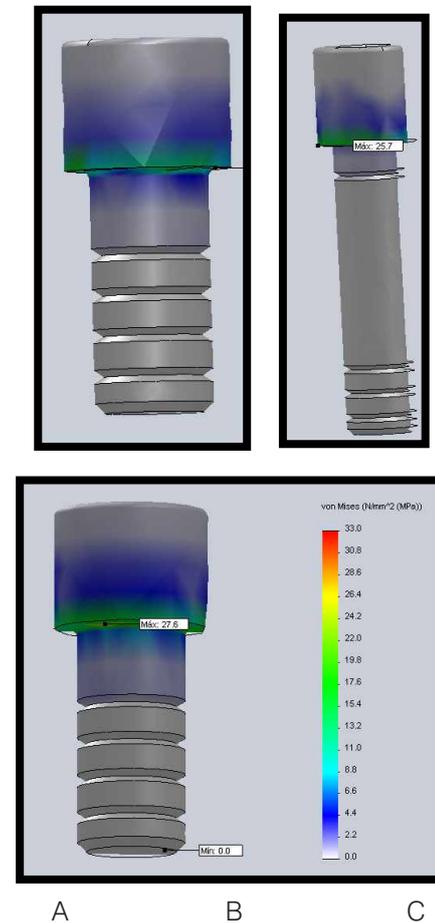
A B C

Gráfico 2:

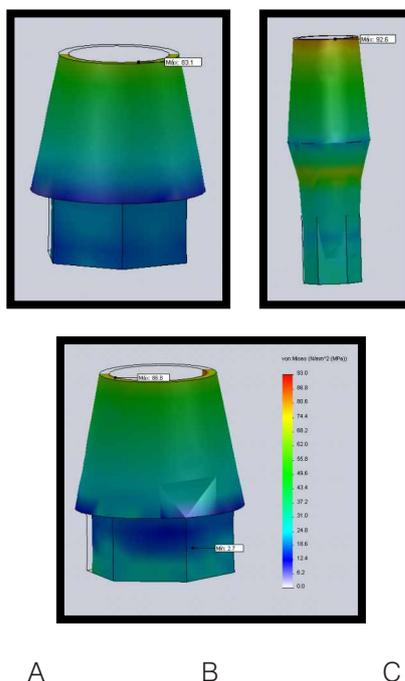
Análisis de Von Mises para la tensión compresiva (MPa) de los tres diseños de implantes. A: MEF 1, B: MEF 2, C: MEF 3

**Gráfico 4:**

Análisis de Von Mises para la tensión compresiva (MPa) en el tornillo de los implantes. A: MEF 1, B: MEF 2, C: MEF 3

**Gráfico 3:**

Análisis de Von Mises para la tensión compresiva (MPa) en el pilar de los tres diseño con conexión A: MEF 1, B: MEF 2, C: MEF 3



Discusión

En el hueso que rodea al implante, el máximo estrés de Von Mises se concentró a nivel cervical en los tres diseños, siendo estos valores menores a 31MPa. Esto es comprable a estudios realizados por Sutpideler y cols.⁸ quienes encontraron que los valores más altos de estrés se encontraban en la cortical ósea que rodea la superficie superior de la plataforma del implante.

Dentro de los diseños estudiados el MEF 2 (cono Morse) generó menor estrés a nivel del hueso por lo que representa una de las alternativas de diseño. En el hueso, los valores de máximos de Von Mises en el MEF 2, fueron menores a 1MPa. Esto es comparable a los estudios realizados por Magnano y cols.¹⁸, quienes realizaron un estudio in vivo sobre la supervivencia de los implantes de diseño de conexión como Morse en función por un año, en el cual encontraron una supervivencia de 98%. Uno de los mejores implantes en la actualidad es el Ankylos, debido a su diseño de plataforma invertida, asociada a una conexión tipo como Morse; este diseño

produce menos reabsorción a nivel cervical por estar lejos de la cortical (2mm por debajo de la cortical). Estudios realizados por Pereira y cols.¹⁷ encontraron que asociando un implante de plataforma invertida con la conexión tipo cono Morse se produce un mejor sellado bacteriano, mejor salud para los tejidos (menor interfaz implante – pilar), mejor distribución de las cargas y por ende menor reabsorción a nivel cervical. El máximo estrés de Von Mises tanto en el hueso como en el implante se encontró en el MEF 3, correspondiente al diseño de conexión de hexágono interno con tratamiento de superficie cervical, Esto se contrapone al estudio realizado por Nevins y cols.¹, en el cual encontró que el implante microtratado a nivel cervical con ranuras de 6 μm de profundidad, logrando disminuir sustancialmente esta pérdida ósea. Sin embargo cabe señalar que en el presente estudio solo se evaluaron cargas axiales, más no la reacción de los tejidos. En el análisis de Von Mises realizado a los tornillos de los implantes en los tres modelos, donde se encontró una mayor concentración de estrés a nivel del cuello del tornillo; esto es comparable a los estudios realizados por Jabbari y cols.¹⁴ donde encontraron fracturas y deformaciones a nivel de la cabeza y cuello del tornillo. En los pilares, el máximo estrés de von Mises se concentró en la superficie de aplicación de carga oclusal. Este resultado es comparable al realizado por Quaresma y cols.¹⁵ donde evaluaron implantes cilíndricos con conexión hexágono interno e implantes cónicos con conexión cónica interna, en donde los pilares presentaron mayor estrés bajo cargas axiales en el punto de aplicación de la fuerza; es decir el tercio superior del pilar.

Ello puede deberse a que la carga que se aplica axialmente, incide primero en la corona siendo la primera que absorbe toda la carga y conforme se va acercando a la zona apical del implante esta va disminuyendo.

Conclusiones

- Al analizar las tensiones compresivas, bajo las mismas condiciones de carga axial, los implantes de diseño de conexión tipo cono Morse, distribuyen mejor las cargas axiales minimizando el estrés en el hueso.
- El MEF 2 presentó menor tensión de Von Mises en el implante que el MEF 3, dado que el diseño y la localización del implante influyen en una mejor distribución de las fuerzas.
- Las tensiones de Von Mises a nivel del pilar en los tres modelos se concentran en el tercio superior donde recibe la primera aplicación de la fuerza, con lo que es lógico concluir que dicha zona será la primera en absorber la mayor concentración de fuerzas.
- Las tensiones de Von Mises en el tornillo del implante se concentraron a nivel del cuello del tornillo en los tres modelos, siendo esta una

posible zona de fractura y posterior fracaso de la rehabilitación.

Referencias bibliográficas

1. Nevins M, Nevins M, Camelo M, Boyesen J, Kim D. Human Histologic Evidence of a Connective Tissue Attachment to a Dental Implant. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2008; 28(2): 110-21.
2. Sutpideler M, Eckert S, Zobitz M, An K. Finite Element Analysis of effect of prosthesis height, angle of force application, and implant offset on supporting bone. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2004; 19(6): 819-25.
3. Atılım E, Kivanc A, Steven E, Murat C. Nonlinear Finite Element Analysis Versus Ex Vivo Strain Gauge Measurements on Immediately Loaded Implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2009; 24(3): 439-46.
4. Heng-Li H, Chin-Han C, Jui-Ting H, Faligatter A, Ching-Chang K. Comparison of Implant Body Designs and Threaded Designs of Dental Implants: A 3-dimensional Finite Element Analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2007; 22(4): 551-62.
5. Kitamura E, Stegaroiu R, Nomura S, Miyakawa O. Influence of marginal bone resorption on stress around an implant– a three-dimensional finite element analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2005; 32(4): 279-86.
6. Dinato J C, Polido D. *Osseointegrated Implantology: surgery and prosthesis*. 1st ed. Sao Paulo: Artes Médicas publisher; 2003.
7. Abu-Hammad O, Harrison A, Williams D. The Effect of a Hydroxyapatite-Reinforced Polyethylene Stress Distributor in a Dental Implant on Compressive Stress Levels in Surrounding Bone. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2000; 15(4): 559-64.
8. Akca K, Cehreli M. A Comparison of Three Dimensional Finite Element Stress Analysis with In Vitro Strain Gauge Measurements on Dental Implants. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2008; 28(4): 391-99.
9. Young-Kyu S, Chong-Hyun H, Seong-Joo H, Kim S, Heoung-Jae C. Radiographic Evaluation of Marginal Bone Level Around Implants with Different Neck Designs After 1 Year. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2006; 21(5): 789-94.
10. McNeill C. *Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión (Scientific foundations and practical applications of occlusion)*. Barcelona: Quintessence publisher; 2005.
11. Vasudeva G, Bogra P. The effect of occlusal restoration and loading on the development of abfraction lesions: A finite element study. *International Journal of Conservative Dentistry*. 2008; 11(3): 117-20.

12. Shi L, Li H, Fok A, Ucer C, Devlin H, Homer K. Shape Optimization of Dental Implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2007; 22(6): 911-20.
13. Al Jabbari Y, Fournelle R, Ziebert G, Toth J, Iacopino A. Mechanical Behavior and Failure Analysis of Prosthetic Retaining Screws after Long-term Use in vivo. Part 4: Failure Analysis of fractured Retaining Screws Retrieved from Three Patients. *Journal of Prosthodontics*. 2008; 17(3): 201-10.
14. Prakash V, D'Souza M, Adhikari R. A comparison of stress distribution and flexion among various designs of bar attachments for implant overdentures: A three dimensional finite element analysis. *International Journal of Dental Research*. 2009; 20(1): 31-6.
15. Quaresma S, Cury P, Sendyk W, Sendyk C. A finite element analysis of two different dental implants: stress distribution in the prosthesis, abutment, implant, and supporting bone. *International Journal of Implantology*. 2008; 24(1): 1-6.
16. Misch C. *Implantología Contemporánea (Contemporary Implantology)*. Madrid: Mosby publisher; 1995.
17. Pereira Neto A, Siqueira A, de Souza J, Cordero E, De Souza Magini R, de Resende D. Platform switching uma realidade na preservação da crista óssea ao redor de implantes - revisão de Literatura (Platform switching a reality in preserving bone crest around implants - a review of the literature) (Portuguese). *Dental Press, Periodontics and Implantology Journal*. 2010; 4(4): 85-92.
18. Mangano C, Mangano F, Piattelli A, Iezzi G, Mangano A, La Colla L. Prospective Clinical Evaluation of 307 Single-Tooth Morse Taper-Connection Implants: A Multicenter Study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2010; 25(2): 394-400.

Abstracto

La evaluación de 316 implantes de diámetro reducido con seguimiento de 5-10 años: un estudio retrospectivo clínico y radiográfico

316 assessment reduced diameter implants with follow up 5-10 years: a clinical and radiographic retrospective study

Arisan V. DDS¹

Bölükbaşı N. DDS, MS¹

Ersanli S. DDS¹

Ozdemir T. DDS, MS¹

Invest Clin Implantes Orales 2010 Mar;21(3):296-307

(Clinical Oral Implants Research 2010 Mar;(3):296-307)

¹Departamento de Implantología Oral, Facultad de Odontología, Universidad Estambul, Turquía.

Objetivos

Implantes de diámetro reducido (IDR; diámetro > 3,75 mm) son útiles en el reemplazo de perder los dientes incisivos y cuando es insuficiente el ancho buco-lingual de la cresta desdentada. El presente estudio evaluó las tasas de éxito y supervivencia, parámetros de peri-implantes, complicaciones mecánicas y prótesis post-carga de IDRs durante un seguimiento de un período de 10 años.

Materiales y métodos

Tres ciento dieciséis IDRs se colocaron en 139 pacientes y restaurados con 120 prótesis. Los datos de una evaluación clínica y radiográfica fueron registrados durante las visitas de seguimiento. Se evaluaron el éxito del implante (EI), tasa de supervivencia acumulada (TSA), pérdida de hueso marginal (PHM), condiciones peri-implantes y complicaciones de prótesis. Análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox, las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier con la prueba de log-rank y análisis de la tabla de vida se utilizaron para evaluar el resultado de IDRs dentro de subgrupos comparables. Más se analizaron parámetros PHM y peri-implantes medidos anualmente.

Resultados

Durante el tiempo de seguimiento promedio fue de 9,1 años (rango: 60-124 meses). Doce implantes se perdieron en la fase de curación y dos durante la función. La media MBL en el maxilar y la mandíbula fue 1.32-0.13 y 1.28 /-0,3 mm, respectivamente, después de 10 años. EI y TSA fueron 91.4% y 92.3%, respectivamente, después de 124 meses. Humo del cigarro y localización posterior de los implantes fueron asociados con un mayor riesgo de fracaso. Cemento aflojamiento (16,8%) fue la complicación más frecuente de la prótesis. No implantes fueron fracturados.

Conclusiones

IDRs pueden utilizarse con confianza en donde un implante de diámetro normal no es conveniente. PHM alrededor de IDRs ocurrió predominante dentro de 2 años de la carga y era mínima después de eso. Otros estudios son necesarios para clarificar los posibles riesgos asociados con fumar y posterior colocación.

Comentario del Experto

Estética

Aesthetics



Richard D. Trushkowsky,
D.D.S., F.A.G.D., F.I.C.D.,
F.A.C.D., F.A.D.M., FPFA

Director Asociado del Programa
Avanzado de Estética Dental para
Odontólogos Internacionales
Facultad de Odontología de la
Universidad de Nueva York - Nueva
York, Nueva York

La estética es una rama de la filosofía que trata con la naturaleza del arte, la belleza y el gusto, con la creación y la apreciación de la belleza.

En muchos países existe el deseo de lograr la "imagen perfecta". La odontología estética lleva la batuta a la hora de mejorar los rasgos faciales ya que la sonrisa es, por lo general, la característica más notable. Esto se debe a que la cara es la parte más expuesta del cuerpo, y la boca y los dientes llaman mucho la atención. Un odontólogo estético es alguien que evaluará los aspectos macro estéticos y micro estéticos de una sonrisa.

El tratamiento dental estético puede servir para mejorar la imagen personal del paciente, cómo él o ella lucirá ante los demás. El paciente debe ser consciente de que el tratamiento, además de cumplir una función fisiológica, proporcionará también una mejora de su sonrisa y características asociadas, y la cooperación entre el odontólogo y el paciente para lograr este objetivo es fundamental. A medida que el paciente envejece, va teniendo más conciencia de los efectos del envejecimiento y resurge el deseo de cuidar su apariencia.

Han habido grandes avances en el campo de la odontología en los últimos diez años y ahora hay muchas opciones beneficiosas. La reciente introducción del diseño de sonrisa digital por el Dr. Christian Coachman ayuda en el diagnóstico y posibles opciones para lograr una sonrisa estética. El odontólogo es capaz de mostrar los potenciales resultados estéticos que se pueden obtener. Esto también proporciona un medio para comunicar los resultados finales esperados a otro especialista (periodoncista, ortodoncista, cirujano bucal) o al técnico de laboratorio. También, la rápida afluencia

de nuevos materiales y adhesivos en la última década, ha proporcionado los medios necesarios para desarrollar más técnicas mínimamente invasivas para restaurar tanto la parte estética como la función. El disilicato de litio y el zirconio solamente ofrecen excelentes resultados estéticos, funcionales y biológicos cuando se usan en restauraciones monolíticas o conjuntamente con materiales feldespáticos.

El año pasado se introdujo un zirconio más translúcido que proporciona aún más posibilidades para unidades solas o puentes fijos anteriores y posteriores. También ha habido una creciente afluencia de innovaciones tanto en la colocación de implantes como en la parte protésica del implante. Esto ha permitido darle la misma importancia tanto a la longevidad previsible como a los criterios estéticos. A veces, los pilares de zirconio y disilicato de litio pueden utilizarse especialmente en las zonas estéticas con un biotipo fino y, por lo general, se puede incorporar una colocación provisional inmediata con desarrollo de tejido blando. Ya no es aceptable colocar restauraciones solamente ya que ahora se manejan estéticamente junto con su biología y función.

1. "Merriam-Webster.com". Tomada el 21 de agosto de 2012.
2. Definición 1 de estética tomada del diccionario Merriam-Webster Dictionary en Internet.

Soldadura Intraoral y oclusión lingualizada (Contacto Lingual): Informe de un caso

Intraoral welding machine and lingualized occlusion (Contact Lingual): Case report

Sheldon Winkler, DDS, Luca Dal Carlo, DDS, Franco Rossi, DDS Marco E. Pasqualini, DDS, Mike Shulman DDS, y Michele Nardone, MD

El Dr. Sheldon Winkler es profesor adjunto en la Facultad de Odontología Médica de la Midwestern University en Glendale, Arizona, y de la Facultad de Ciencias de la Salud Oral en Kingston, Jamaica. El Dr. Luca Dal Carlo tiene su práctica privada en Venecia, Italia. El Dr. Franco Rossi ejerce su práctica privada en Varese, Italia. El Dr. Marco E. Pasqualini tiene su práctica privada en Clifton, Nueva Jersey y es profesor asociado en la Facultad de Ciencias de la Salud Oral en Kingston, Jamaica y el Dr. Michele Nardone trabaja con el Ministerio de Salud Pública en Roma, Italia.

Introducción

La soldadura intraoral fue desarrollada por Pierluigi Mondani¹ de Génova, Italia, en la década de los 70, para conectar de manera permanente los implantes y los pilares sumergidos a un alambre o barra de titanio por medio de corriente eléctrica (Figura 1). La corriente se usa para fundir el titanio a los anclajes en milisegundos, por lo que el calor generado no causa ninguna patología o malestar al paciente.

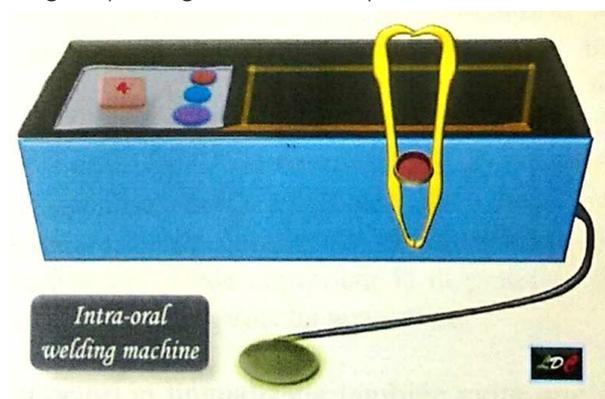


Figura 1. Dibujo esquemático de la unidad de soldadura intraoral Mondani

Si es posible los implantes se colocan sin colgajos. El alambre o barra de titanio se doble y alinea pasivamente al contorno de las superficies labiales y linguales de los implantes antes de aplicar la corriente eléctrica para conectar permanentemente los implantes de titanio.

La técnica sigue un protocolo quirúrgico y prostodóntico estricto que incluye usar un número de implantes lo más cercano posible al número de

dientes que se van a sustituir, lograr estabilidad primaria al involucrar ambas placas corticales (bicorticalismo), hacer la ferulización inmediata de los implantes mediante soldadura intraoral, y hacer la inserción inmediata de una prótesis provisional fija con oclusión satisfactoria. La técnica funciona para carga inmediata y no pone en peligro el proceso de integración.²

Aunque la soldadura intraoral se ha utilizado con éxito en Europa y especialmente en Italia por muchos años, aun no se usa regularmente en los Estados Unidos.

Los miembros de NuovoGISI (Nuevo Grupo Italiano de Estudios de Implantes) filial italiana de la Academia Americana de Prostodoncia de Implantes, tiene largas y exitosas experiencias con carga inmediata de implantes maxilares conectados entre sí mediante soldadura intraoral.²

Al insertar la prótesis con adecuada retención y estabilidad el mismo día de la cirugía se pueden evitar las molestias y quejas de los pacientes o reducirlas sustancialmente. La estabilidad instantánea que resulta de la ferulización puede reducir el riesgo de fracaso durante el período de cicatrización. También, la soldadura intraoral puede eliminar errores y distorsiones causadas por una mala impresión ya que el procedimiento se realiza directamente en la boca.

La soldadura intraoral puede satisfacer las necesidades de personas con actividades comerciales y socialmente activas, ya que los procedimientos quirúrgicos y prostodónticos se hacen en el mismo día. Los pacientes pueden irse del consultorio con una prótesis estable, estética y con retención.

La técnica son colgajo, propuesta por primera vez por Tramonte³ se puede realizar cuando la cresta ósea es amplia, y se tiene una cantidad adecuada de encía adyacente. Con esta técnica se obtiene una curación sin incidentes, una reducción de la inflamación postquirúrgica y solo genera molestias moderadas al paciente, quien puede comer eficientemente el mismo día.

Prótesis provisional y disposición dental

Durante la cirugía se inserta una prótesis provisional de resina. La altura del plano oclusal debe ser la correcta. Se recomienda un esquema de oclusión lingualizado (contacto lingual). Los dientes anteriores superiores están mejor dispuestos sin ningún solapamiento vertical. La cantidad de traslapeo horizontal se determina por la relación con la mandíbula. Se puede utilizar una superposición vertical para mejor aspecto, siempre que se incluya una adecuada superposición horizontal para protección contra la interferencia dentro del rango funcional.⁴

Oclusión lingualizada (Contacto lingual)

La oclusión lingualizada (contacto lingual) mantiene las ventajas de la estética y la penetración de alimentos de los dientes anatómicos a la vez que mantiene la libertad mecánica de los dientes no anatómicos. Entre las ventajas de una oclusión lingualizada encontramos que las fuerzas oclusales se centran sobre el reborde de la cresta en oclusión céntrica, la fuerza masticadora se transfiere efectivamente más “lingual” a las crestas durante las excursiones laterales de trabajo, la oclusión tipo “pistilo-mortero” minimiza el área de contacto oclusal para una penetración más eficiente del bolo de alimento, y se elimina la intercuspidización precisa que puede complicar la disposición de los dientes de la prótesis anatómica.

La oclusión lingualizada también evita que se muerdan la mejilla porque mantiene la mucosa bucal separada de los alimentos al eliminar los contactos oclusales de las cúspides bucales maxilares, minimiza las desarmonías oclusales generadas a partir de errores en las relaciones de la mandíbula, cambios de procesamiento de la prótesis y establecimiento de la base de la prótesis, y simplifica la configuración de los dientes de la prótesis al equilibrar la oclusión y cualquier otro procedimiento de ajuste oclusal posterior.⁵

Informe clínico

Una mujer caucásica, sana, de 50 años de edad llegó al consultorio de uno de los coautores (LDC) buscando tratamiento y tenía una prótesis fija de aleación noble recubierta con cerámica en 12 dientes que se encontraba móvil y le causaba dolor (Figura 2). Se le sacó la prótesis y se encontró que no se podía rehabilitar ninguno de los dientes pilar restante indicándose su extracción (Figura 3). Después de retirarle los dientes, se insertaron ocho implantes de una pieza de titanio en una sola sesión (Figura 4).

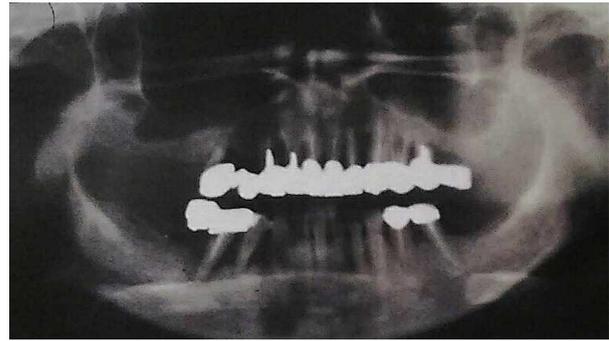


Figura 2. Radiografía panorámica preoperatoria de mujer caucásica de 50 años de edad



Figura 3. Dientes no restaurables visibles después del retiro de la prótesis de la paciente



Figura 4. Ocho implantes de una pieza de titanio, insertados

Se logró la estabilización inmediata de los 8 implantes y de 2 implantes adicionales que fueron previamente insertados en las regiones posteriores mediante la soldadura (unidad de soldadura intraoral Acerboni, Casargo, Italia) de cada implante a una barra de titanio de soporte 1,5 mm (Acerboni, Casargo Italia), que previamente había sido doblada para adaptarse pasivamente en la mucosa palatina (Figura 5). Se insertó una prótesis provisional de resina que proporcionó una dimensión vertical aceptable y oclusión con contacto lingual. Se enseñaron los procedimientos de higiene bucal a la paciente y se revisaron en cada una de las citas subsiguientes.



Figuras 5. Estabilización inmediata de los ocho implantes, y dos implantes adicionales previamente insertados en las regiones posteriores, soldando cada implante a una barra de titanio de soporte de 1,5 mm

Luego de 90 días, una radiografía panorámica mostró una integración completa (Figura 6) y una mucosa sana (Figura 7). Se insertó la prótesis maxilar de arcada completa de oro cerámica definitiva, la cual gustó mucho a la paciente y a su familia.

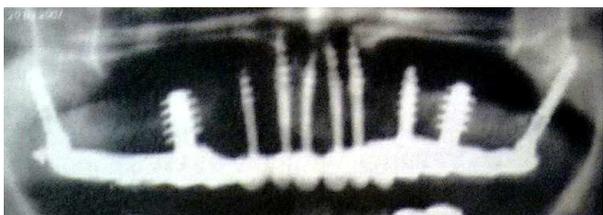


Figura 6. Radiografía panorámica después de 90 días que muestra una integración completa.



Figura 7. Se observa una encía sana a los 90 días.

En el arco inferior, se extrajeron el primer y segundo premolares derechos y se colocaron implantes en las regiones del primer y segundo premolares. Los implantes se soldaron juntos intraoralmente (Figura 8) y luego se fabricó y cementó una prótesis fija de

tres dientes (Figura 9).¹⁰



Figura 8. Implantes inferiores soldados juntos intraoralmente.



Figura 9. Prótesis fija mandibular de tres dientes.

Una radiografía de seguimiento a los 7 años (Figura 10) muestra la preservación satisfactoria del hueso alrededor de los implantes. Una fotografía intraoral de la prótesis definitiva muestra un tejido gingival sano (Figura 11).

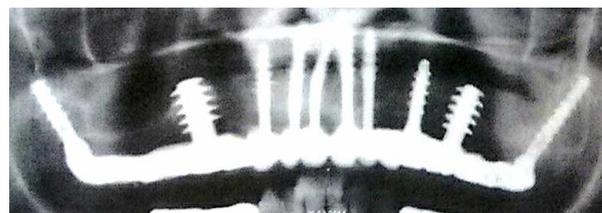


Figura 10. Radiografía de seguimiento a los siete años que muestra una preservación satisfactoria del hueso alrededor de los implantes.



Figura 11. Fotografía intraoral de la prótesis definitiva que muestra una encía sana.

Referencias bibliográficas

1. Mondani PL, Mondani PM. The Pierluigi Mondani Intraoral electric solder. Principles of development and explanation of the solder using syncrystallization (La soldadura eléctrica intraoral Pierluigi Mondani. Principios del desarrollo y explicación de la soldadura con sincristalización). Riv Odontostomatol Implantoprotesi. 1982;4:28-32.
2. Rossi F, Pasqualini ME, Dal Carlo L, Shulman M, Nardone M, Winkler S. Immediate loading of maxillary one-piece screw implants utilizing intraoral welding: a case report. (Carga inmediata de implantes maxilar con tornillo de una pieza utilizando soldadura intraoral: 2015; 41 : 473-475).
3. Tramonte, S. A further report on intraosseous implants with improved drive screw (Un nuevo informe sobre implantes intraóseos con tornillos mejorados). J Oral Implant Transplant Surg. 1965;11:35-37.
4. Winkler S, ed. Essentials of Complete Denture Prosthodontics (Fundamentos de Prostodoncia de la Prótesis Completa) 3ra ed. Delhi, India: Editorial AITBS; 2015.
5. Lang BR, Lauciello FR, McGivney GP, Winkler S. Contemporary Complete Denture Occlusion (Oclusión Contemporánea de la Prótesis Completa), 4ta revisión. Amherst, NY: Ivoclar Vivadent, 2012.

Reconocimiento: La técnica utilizada en el informe clínico sigue el procedimiento de Auriga, desarrollado por el Dr. Luca Dal Carlo.

Abstracto

Larsson C DDS1, Wennerberg A DDS1.

Int J Prosthodont. 2014 Jan-Feb;27(1):33-43

1Departamento de Prostodoncia,

Facultad de Odontología, Universidad Malmo, Malmo, Suecia

Propósito

La presente revisión tiene como objetivo evaluar el éxito clínico documentado de las coronas hechas a base de circonio en ensayos clínicos.

Materiales y métodos

Se hizo una búsqueda en las bases de datos electrónicas para estudios originales que hayan reportado sobre el desempeño clínico de las coronas en muelas o implantes soportados con base de circonio, incluyendo PubMed, Biblioteca Cochrane y Science Direct. La búsqueda electrónica fue complementada con búsquedas manuales de las bibliografías de todos los artículos recuperados de texto completo y revisiones así como una búsqueda manual de las siguientes revistas especializadas: International Journal of Prosthodontics (Revista internacional de prostodoncia), Journal of Oral Rehabilitation (Revista especializada en rehabilitación oral), International Journal of Oral & Maxillofacial Implants (Revista internacional de implantes orales y maxilofaciales) y Clinical Oral Implants Research (Investigación clínica de implantes orales).

Resultados

La búsqueda produjo 3,216 títulos. En base a criterios preestablecidos, se obtuvieron 42 artículos con texto completo. Si bien 16 estudios cumplían los criterios de inclusión, sólo se reportaron 3 ensayos controlados randomizados. Siete estudios reportaron en coronas con soporte en diente y 4 en coronas soportadas en implante, y 5 estudios reportaron en ambos tipos de soporte. Diez estudios de coronas con soporte en diente y siete con soporte en implantes constituyeron suficiente material para un análisis estadístico. El análisis de la tabla de vida reveló tasas de supervivencia de 5 años acumulados de 95.9% para coronas con soporte en diente y 97.1% en coronas con soporte en implante. Para las coronas con soporte en implante, las razones más comunes de falla fueron técnicas (fracturas del material de la carilla). Para las coronas con soporte en diente, las razones técnicas (fracturas del material de la carilla, pérdida de retención) y biológicas (endodoncia/periodoncia) de falla fueron igualmente comunes. Las complicaciones más comunes para las coronas con soporte en implantes fueron

fracturas del material de la carilla y sangrado durante el sondeo. Para las coronas con soporte en diente, las complicaciones más comunes fueron pérdida de retención, tratamiento endodóntico, fracturas del material de la carilla). Y sangrado durante el sondeo.

Conclusiones

Los resultados sugieren que la tasa de éxito de las coronas con base de circonio y con soporte en dientes y en implante es adecuada, similar y comparable a la de las coronas convencionales de porcelana fusionada con metal. Sin embargo, estos resultados se basan en un número relativamente pequeño de estudios, muchos de los cuales no son ensayos clínicos controlados. Se necesitan estudios bien diseñados con grandes grupos de pacientes y con prolongados tiempos de seguimiento antes de poder redactar recomendaciones generales para el uso de las restauraciones con base de circonio.

Comentario del Experto

Avances Maxilofaciales en Prostodoncia

Advances in Maxillofacial Prosthodontics



James A. Kelly DDS, MS¹

¹ Prostodoncista Maxilofacial Director de la Clínica Mayo en Minnesota.

La prostodoncia maxilofacial ha experimentado una profunda evolución en el tratamiento protésico en casos de pacientes con cáncer de cabeza y cuello, traumatismos y malformaciones congénitas. Aunque todavía se necesita el tratamiento protésico convencional, han habido grandes cambios en la forma como se está utilizando la tecnología digital para las reconstrucciones maxilofaciales. Las técnicas reconstructivas protésicas tradicionales han visto un transformación de paradigma al utilizar la tecnología digital para crear reconstrucciones virtuales antes de la intervención quirúrgica y así optimizar los resultados para el paciente. Se pueden generar guías de osteotomía, placas para reconstrucción y plantillas para colocación de implantes para facilitar la cirugía y la rehabilitación de implantes en pacientes sometidos a reconstrucciones extensas con colgajo libre. Con el uso de estas nuevas tecnologías se pueden hacer reconstrucciones más adecuadas y precisas del aparato estomatognático. La combinación de los conocimientos fundamentales del enfoque protésico tradicional con el enfoque digital hace que las reconstrucciones protésicas maxilofaciales se aborden de una manera muy diferente hoy en día. A medida que pase el tiempo y las tecnologías mejoren, lo que una vez era una situación muy debilitante ahora se podrá convertir en otra que permita mejorar significativamente la calidad de vida.

Análisis de tensiones compresivas en modelos de elementos finitos de dos prótesis fijas con pilar intermedio y diferentes conexiones

Compressive stresses analysis on finite element models of two fixed prosthesis with intermediate abutment and different connections

Lida Vanessa Velarde Muñoz DDS
Romy Angeles Maslucán DDS, MS

Resumen

Objetivo: Comparar la tensión compresiva entre tramos protésicos rígidos y no rígidos de una prótesis fija de cinco unidades con pilar intermedio a través del análisis de modelos en elementos finitos 3D.

Metodología: Se llevaron a cabo dos simulaciones de prótesis parcial fija (PPF) de cinco unidades utilizando los Softwares SolidWorks®2015 y Cosmoworks 2015. El primer diseño con conexión rígida con 60396 nodos y 38501 elementos y el segundo con conexión no rígida con 80875 nodos y 53967 elementos, conformados por estructura metálica y conexión no rígida Omega M (CNG soluciones protéticas). El tramo protésico comprendió un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer premolar y un segundo premolar superior. Se aplicó una fuerza de 150 N con dirección horizontal. Las variables incluidas en el modelado fueron módulo de elasticidad y coeficiente de Poisson. Calculando las máximas tensiones von Mises para cada grupo.

Resultados: El modelo no rígido presentó menor tensión (193.3 MPa) en comparación al modelo rígido (216.6 MPa) que presentó mayor tensión ante una carga horizontal distribuida en todas las piezas.

Conclusión: El análisis del comportamiento mecánico indicó que el tramo protésico no rígido tuvo mejor distribución de las tensiones en relación con el modelo rígido. Por lo cual su uso estaría más indicado en la actividad clínica.

Palabras Claves: Análisis de elementos finitos, pilares dentales, prótesis dental parcial fija.

Abstract

Objective: This study aimed to compare the compressive stress between rigid and non-rigid connections of a fixed prosthesis with intermediate pillar through analysis of 3D finite element models.

Method: Were performed two simulations of fixed partial

dentures (FPD) five units using SolidWorks® 2015 and Cosmoworks 2015. The first design with rigid connection with 60396 nodes and 38501 elements and the second non-rigid connection with 80875 nodes y 53967 elements. It consisted of metal copings and Omega M attachment (CNG soluções protéticas). The fixed dental prosthesis included a central incisor, lateral incisor, canine, first and second upper premolars. A force of 150 N was applied with an oblique and vertical direction. The variables included in the model were modulus of elasticity and Poisson's ratio. Von Mises stresses maximum were calculated for each group.

Results: The non-rigid model showed less stress (193.3 MPa) compared to the rigid model (216.6 MPa) showed higher stress to a horizontal load distributed in all parts.

Conclusions: The analysis of the mechanical behavior indicated that the non-rigid fixed dental prosthesis showed a better distribution of the stresses in comparison with the rigid model. For this use would be more appropriate in clinical activity.

Key words: Finite element analysis, dental abutments, fixed partial denture.

Introducción

La prótesis fija dentosoportada es una alternativa de rehabilitación protésica ante ausencia de piezas dentarias que involucran segmentos anteriores y posteriores. Esta alternativa protésica genera mayor dificultad cuando queda un pilar intermedio como en el caso de una estructura que se extiende desde un incisivo central hasta un segundo premolar.¹⁻³ Actualmente la literatura sobre el tema es limitada en cuanto a los estudios sobre el comportamiento biomecánico en específico de la tensión compresiva de las conexiones rígidas y no rígidas en tramos protésicos fijos de cinco unidades con pilar intermedio.

Debido a esta gran controversia se realizó la presente

investigación para contribuir con los conocimientos científicos en esta área y en la correcta elección del tipo de estructuras protésicas a elegir en caso de pilares intermedios, ya que un retenedor en estos tramos protésicos está sujeto a una amplia gama de fuerzas, transmitidas a través de los púnticos y conectores.⁴ Estas fuerzas son de diferentes magnitudes y direcciones desarrolladas durante la función por los músculos masticatorios, labios, lengua, consistencia y adherencia de los alimentos y el propio movimiento del diente dentro del alveolo, fuerzas a las cuales la prótesis debe resistir.⁵

La intensidad de estas fuerzas genera una deformación, que viene a ser el cambio de las dimensiones de un objeto causado por un esfuerzo.⁶ Existen varios tipos de tensiones que se desarrollan de acuerdo con la naturaleza de las fuerzas aplicadas y de la forma del objeto, entre ellas se incluye la fuerza de tracción, la fuerza de compresión y la fuerza de cizallamiento.⁷ Se denomina fuerza compresiva a la resistencia interna que se presenta cuando se sitúa un cuerpo bajo una carga que tiende a comprimirlo o acortarlo.⁶⁻⁸ Estudiar estos esfuerzos dentales que se producen es muy complicado, debido tanto a la falta de homogeneidad y a la multiplicidad de propiedades de los elementos integrantes, como la irregularidad en sus contornos⁹ por lo que uno de los métodos que se dispone para dicho estudio es el método de elementos finitos que fue desarrollado hace varios años para resolver problemas estructurales en áreas como la ingeniería y hace tiempo se utiliza en áreas de la salud para la simulación de sistemas biológicos complejos.¹⁰

En estos casos de prótesis fijas con pilar intermedio las conexiones pueden ser rígidas y no rígidas, las no rígidas constan de dos partes, las cuales se ensamblan formando una unidad funcional. Estas partes son un matrix o hembra ubicada hacia distal del pilar y un patrix o macho en mesial del púntico para facilitar la vía de inserción de la llave con el receptor y asentar el ajuste sólidamente con un movimiento mesial. Un tipo de conexión no rígida es el Omega M (CNG soluções protéticas), y se define como un ajuste intracoronario, de semiprecisión, que permite que las fuerzas oclusales se apliquen a lo largo del eje longitudinal del diente, el macho y la hembra hechos de resina calcinable con un posicionador acoplado al macho. Su uso está indicado para compensar las vías de inserción en pilares divergentes para prótesis parcial fija y en tramos de cinco unidades con pilar intermedio para minimizar el efecto de palanca.¹¹

La literatura no es clara sobre la alternativa recomendada en estos casos; autores como Shillingburg y cols¹². y Oruc y cols.¹³ prefieren el uso

de conexiones no rígidas para reducir el riesgo de desplazamiento por fuerzas, neutralizar o minimizar el efecto de palanca, evitar la descementación de los pilares terminales y reducir la posibilidad de fulcro sobre el pilar intermedio. Según Moulding y cols¹⁴. y Oruc y cols¹³. el movimiento de estas conexiones es suficiente para disipar las tensiones en la PPF. Estas conexiones no rígidas o rompiefuerzas son ubicadas generalmente en distal del pilar intermedio.

Algunos autores^{15,16} omiten este principio al argumentar que la conexión no rígida crea mayor tensión al pilar intermedio generándole mayor sobrecarga de acuerdo con los resultados obtenidos de los estudios fotoelásticos y en elementos finitos que hicieron. Savion y cols.¹⁷ encontraron resultados similares a través de un modelo matemático, confirmando lo planteado anteriormente por los autores mencionados y sugiriendo que el pilar intermedio no actúa como fulcro.

La literatura sobre el tema es limitada en cuanto a los estudios sobre la distribución de los esfuerzos y el comportamiento biomecánico de las conexiones no rígidas en tramos protésicos fijos de cinco unidades con pilar intermedio, razón por la cual el propósito del presente estudio fue analizar la máxima tensión compresiva en estructuras protésicas de cinco unidades con pilar intermedio con conexión rígida y no rígida en modelos de elementos finitos.

Materiales y métodos

Este estudio fue de tipo experimental, un ensayo virtual a través del método de elemento finito. El grupo de estudio estuvo conformado por simulaciones virtuales, siendo en total dos diseños de PPF de cinco unidades con pilar intermedio, una con conexión rígida y otra con conexión no rígida. El tramo protésico comprendió un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer premolar y un segundo premolar superior. En los modelos se incluyeron: raíz, estructura metálica y conector no rígido.

Los diseños fueron realizados en el programa SolidWorks® versión 2015 con un mallado completo ensamblado, cuya estructura fue realizada en base a parámetros y propiedades mecánicas establecidas por los antecedentes, como módulo de elasticidad y coeficiente de Poisson de estructura metálica y conexión no rígida. Las variables incluidas en el modelado fueron módulo de elasticidad y coeficiente de Poisson.

El objetivo del método de elementos finitos es encontrar una solución a un problema complejo, convirtiéndolo en varios problemas sencillos. Esto se logra dividiendo la estructura en un número finito de

elementos, que se conectan entre sí por medio de nodos. El comportamiento mecánico de cada nodo se puede describir en función del desplazamiento de los nodos sometidos a ciertas condiciones de cargas. Los grados de libertad de cada nodo se definen como la posibilidad de movimiento en seis direcciones diferentes, tres de translación y tres de rotación asociadas a cada uno de los ejes coordenados.¹⁸ Para este estudio se modeló, a través del método de elementos finitos, una PPF de cinco unidades con pilar intermedio con conexión rígida y una PPF de cinco unidades con pilar intermedio con conexión no rígida. Se emplearon 60396 nodos y 38501 elementos en el modelo rígido y el modelo no rígido con 80875 nodos y 53967 elementos, conformados por estructura metálica y conexión no rígida Omega M (CNG soluções protéticas).

A estos dos modelos de PPF se les aplicaron fuerzas de la siguiente manera: Aplicación de 150 N con dirección horizontal distribuida entre todos los dientes, tanto en pónicos como en pilares.

Se modelaron de forma individual, el incisivo central, el canino y el premolar con un muñón que cumpla con principios de tallado como retención, resistencia y solidez estructural, con ángulo de convergencia de 6°¹⁹. Para el estudio se tuvo una consideración especial en la superficie distal del canino donde se ubicó la hembra o matrix de la conexión no rígida.²⁰ La raíz se diseñó de forma cónica para el incisivo central, el canino y para el segundo premolar.²¹

La configuración del muñón guardó las proporciones de la preparación para una corona completa metal-cerámica de un incisivo central superior, un canino y un segundo premolar.¹⁹

El incisivo central tuvo una longitud total de 25 mm, la corona midió 9 x 7.5 mm y la raíz 16 x 5 mm. En el incisivo lateral (pónico) la corona fue de 8 x 6 mm.

En el canino la longitud fue de 27 mm, la corona 9 x 7.5 mm y la raíz 18 mm x 5 mesio distal x 6 buco lingual. En el primer premolar (pónico) la corona fue de 8.5 mm cérvico-incisal x 7 mesiodistal x 9 vestíbulo palatino. En el segundo premolar la longitud fue de 22.5 mm, la corona fue de 8.5 mm cérvico-incisal x 7 mesiodistal x 9 vestíbulo palatino y la raíz 14 mm de longitud x 5 mesiodistal x 8 vestíbulo palatino.¹⁹ Para las dimensiones de la conexión no rígida Omega M se tomaron como medidas un radio externo para el macho de 0.65 mm y para la hembra un radio interno de 0.80 mm, se obtuvo un espacio entre macho y hembra de 0.15 mm (0.3 mm en forma diametral), la altura de la conexión no rígida tuvo una medida de 6 mm.²⁰

Para la creación de los modelos tridimensionales de

los dos tipos de conexiones se empleó el software SolidWorks® versión 2015 y se hicieron a partir de la anatomía dental expuesta por Woelfel²¹ de la cual se tomaron las geometrías características de las superficies de los dientes y se crearon como superficies en el software. Estas superficies se convirtieron a elementos sólidos para su posterior utilización en el estudio de elementos finitos; la estructura metálica se modeló tomando como base elementos protésicos existentes.

Finalmente se utilizó el programa COSMOWORKS 2015 ®. para interpretar los resultados que se obtuvieron y el análisis comenzó con la estadística descriptiva que incluyó medidas de dispersión (básicamente mínimo y máximo) para la variable estrés compresivo en cada grupo evaluado, posteriormente se realizó el análisis gráfico mediante la escala de valores de von Mises para determinar zonas de mayor tensión.

Resultado

Fueron generados los modelos 1 y 2 de elementos finitos, cada modelo fue referido por la abreviatura MEF, seguido del número correspondiente a cada situación simulada. Para calcular la máxima tensión de von Mises en los dos modelos de estudio se usó el programa COSMOWORKS 2015 ®. Son dos diseños conformados por una PPF superior de cinco unidades con tres pilares (incisivo central, canino y segundo premolar), se aplicaron cargas de 150 N de la siguiente manera: horizontal en los pilares mencionados en todas las piezas. El MEF 1 y MEF 2 se diferencian en que el MEF 1 corresponde al diseño con conexión rígida y el MEF 2 corresponde al diseño con conexión no rígida donde el macho está ubicado en mesial del primer premolar (pónico) y la hembra ubicada en distal del canino (pilar intermedio).

En la tabla 1 al aplicar una carga horizontal de 150 N distribuida en todas las piezas de ambos diseños se encontró mayor tensión en el MEF 1 que corresponde al modelo rígido (216.6 MPa), en comparación a la menor tensión que presentó el MEF 2 que corresponde al modelo no rígido (193.3 MPa).

Tabla 1

Comparación de máximas tensiones von Mises (MPa) en una estructura de cinco unidades con conexión rígida y no rígida ante carga horizontal de 150 N

TENSIONES COMPRESIVAS		
	MEF 1	MEF 2
CARGA EN TODAS LAS PIEZAS	216.6	193.3

MEF 1: PPF de cinco unidades con pilar intermedio y conexión rígida.
MEF 2: PPF de cinco unidades con pilar intermedio y conexión no rígida.

Los resultados arrojados por esta investigación se observan en las figuras 1 y 2.

Figura 1: Máxima tensión von Mises (MPa) en una estructura de cinco unidades con conexión no rígida ante carga horizontal de 150 N.

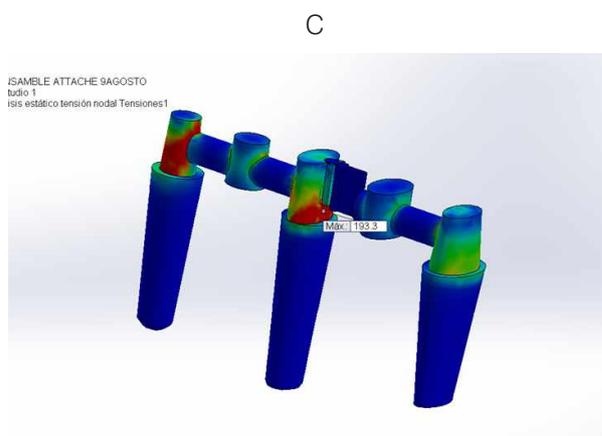
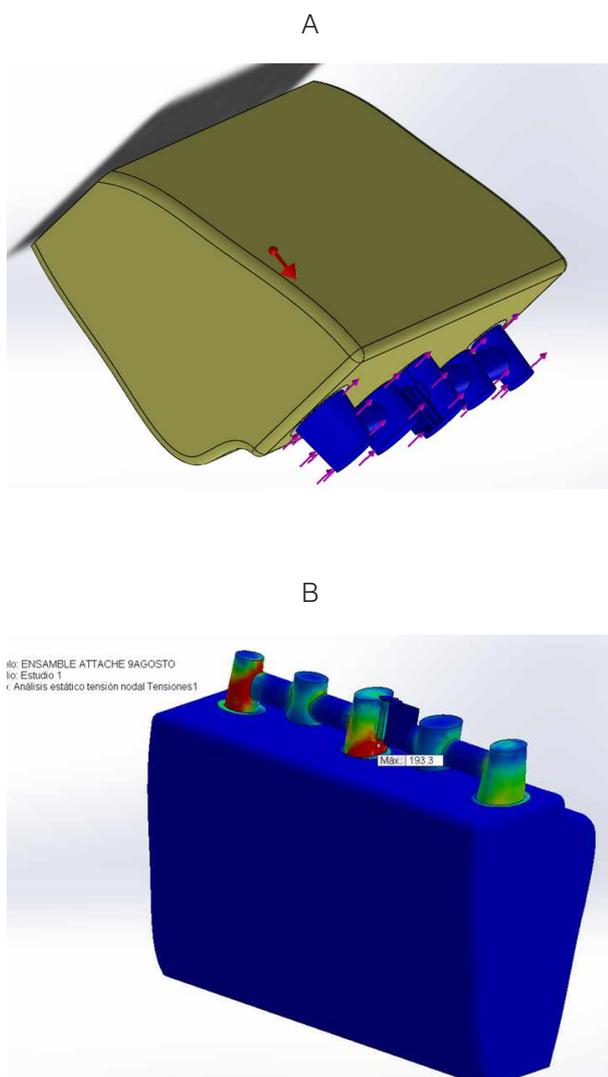
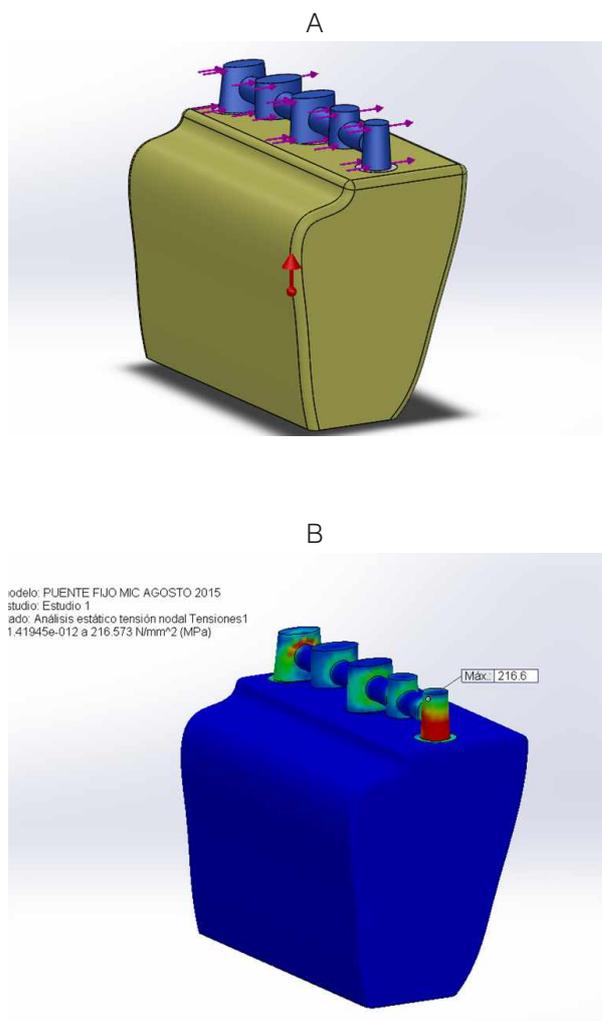
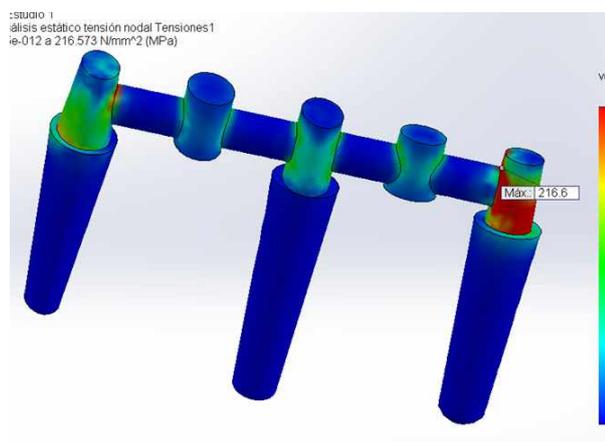


Figura 2: Máxima tensión von Mises (MPa) en una estructura de cinco unidades con conexión rígida ante carga horizontal de 150 N.



C



Discusión

Se realizó una simulación tridimensional (3D) de dos diseños realizados en el programa SolidWorks® que es un programa de diseño asistido por computadora para modelado mecánico desarrollado en la actualidad por SolidWorks Corp²².

Cada diseño es una prótesis parcial fija superior de cinco unidades, con pilares en incisivo central, canino y segundo premolar, diferenciándose únicamente en el tipo de conexión, que es rígido para el primer diseño y no rígido Omega M de CNG (soluções protéticas) para el segundo diseño. En otras investigaciones se utilizan solamente cargas verticales, que serían las menos preocupantes para un sistema dinámico, por ello en este estudio se aplicaron cargas horizontales de 150N tanto a los pilares y pónicos. En esta investigación, al hacer el análisis de tensiones se encontró que el diseño que presentó la menor tensión compresiva fue el MEF 2 que corresponde al diseño no rígido esto se debe, probablemente, a que el diseño cuenta con una conexión no rígida que logra una mejor distribución de la carga reduciendo las tensiones en la estructura diseñada. Es decir, la explicación de por qué disminuyó el esfuerzo en la estructura del MEF 2 se debería a que al tener una conexión no rígida en el pilar intermedio, se comportaría como dos tramos independientes que pueden disipar más fácilmente las cargas aplicadas. Este modelo presenta un comportamiento lógico de acuerdo con las propiedades mecánicas de los materiales, ya que las restauraciones, debido a su módulo de elasticidad más alto, absorben mayor estrés si tienen unión rígida, pero si se les coloca unión no rígida actúa como rompedor de fuerza disminuyendo el nivel de estrés en la restauración, resultado también

encontrado en los estudios de Oruc y cols.¹³.

Los resultados encontrados pueden replicarse en situaciones clínicas similares sin dejar de lado que también puede presentarse cierta variabilidad de resultados dentro de un escenario clínico similar, ya que los estudios en elemento finito ayudan a evaluar y analizar los esfuerzos generados en estructuras simulando el área biológica de interés, difíciles de investigar in vivo.³ Esta investigación puede ser totalmente comparada solo con algunos estudios, ya que la literatura sobre el tema es escasa y la mayoría son investigaciones con metodología fotoelástica.

La investigación de Oruc y cols.¹³ hecha con elementos finitos en un tramo inferior de canino a segundo molar, comparando tramos rígidos con no rígidos bajo diferentes alternativas de ubicación, plantea que los mayores esfuerzos se dan en las conexiones y en el área cervical y argumenta mayor esfuerzo en el pilar intermedio del tramo rígido; por lo tanto recomienda el uso de tramos no rígidos, resultados comparables con los de este estudio. Las zonas donde Oruc y cols.¹³ encuentran los mayores esfuerzos concuerdan con la presente investigación, ya que los conectores no rígidos son zonas concentradoras de esfuerzos que ayudan a disipar las tensiones sobre la estructura. Los resultados que se presentan en este estudio son coherentes también con los encontrados en la literatura existente como en las publicaciones de Marckley²³, Gill²⁴, Shillingburg y Fisher¹⁴, Botelho y Dyson²⁵, Sutherland y cols.²⁶

Contrario a lo planteado por Moulding¹⁴, Standlee y Caputo¹⁶, Savion y cols.¹⁷, Carbajal y cols.³ y Marquez¹. Resultados diferentes que podrían deberse a que Moulding realizó una simulación con el método fotoelástico que presenta limitaciones a comparación del método de elementos finitos¹ y también hizo una diferente aplicación de cargas, para lo cual otros estudios^{1,3} recomiendan que por los valores tan variados y porque las fuerzas en la masticación dependen de muchos factores la carga puede ser de 150 N. En la actual investigación se encontró que el pilar intermedio sí actúa como fulcro ya que es el que concentra la máxima tensión luego de la aplicación de una carga de 150 N actuando como punto de apoyo de una palanca, y en caso del MEF 1 este fulcro en el pilar intermedio permite que haya mayor cantidad de tensión sobre los pilares terminales; mientras que en el MEF 2 que corresponde al diseño no rígido, se disipa la carga que llega a los pilares terminales de la estructura

diseñada. En concordancia con Shillingburg¹² que postuló que el uso de conexiones rígidas en tal situación clínica lleva al establecimiento de una palanca tipo I donde el pilar intermedio es el fulcro, generando movimientos de intrusión y tracción de los pilares terminales, durante la función este movimiento resultaría en la descementación del pilar terminal de menor retención, llevando al fracaso de la restauración. Es decir, de darse una situación clínica con pilar intermedio, probablemente el diseño rígido mostraría mayor riesgo de descementación de la estructura, de filtración marginal y de fractura de los pilares, resultados también encontrados en otros estudios.^{12,23-25}

Los resultados observados pueden ser una herramienta de información en la toma de decisiones a la hora de evaluar el tipo de conexión en un tramo protésico con pilar intermedio, no obstante, se recomienda un estudio in vitro para una comparación de resultados.

Conclusión

Al analizar las tensiones compresivas del modelo con conexión rígida y no rígida, bajo las mismas condiciones de carga horizontal, el diseño con conexión no rígida, distribuye mejor las cargas minimizando la tensión en la estructura protésica, por lo que la indicación de poner una conexión no rígida se justificaría según los resultados de este estudio.

Referencias bibliográficas

- Márquez C, Escobar JC, Latorre F, Villarraga J. Distribución de esfuerzos en tramos protésicos fijos de cinco unidades con pilar intermedio: Análisis biomecánico utilizando un modelo de elementos finitos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2011; 22(2): 153-63.
- Kathuria N, Prasad R, Vasant Sh, Gulati M, Gupta N. Effect of Non Rigid Connector on FPD with Pier Abutment: A Case Report. *J Clinic Case Reports*. 2012; 2:2.
- Carbajal JD, Villarraga JA, Latorre F, Restrepo V. Análisis por el Método de los Elementos Finitos sobre una Prótesis Parcial Fija (PPF) de Cinco Elementos con Unión Rígida y no Rígida. VIII CONGRESO COLOMBIANO DE METODOS NUMERICOS: Simulación en Ciencias y Aplicaciones Industriales 8CCMN – 2011, Agosto. 10-12, 2011, Medellín, Colombia.
- Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett L, Jacobi R, Brackett S. Planificación del Tratamiento para dientes ausentes. En: Shillingburg HT. *Fundamentos Esenciales de Prótesis Fija*. 3ra ed. Chicago: Quintessence; 1997. p. 95-9.
- Mezzomo E. Preparaciones Protéticas. En: Mezzomo E. *Rehabilitación Oral para el Clínico*. Caracas: Amolca; 2003. p. 263-8.
- Murgueitio, R. Propiedades Mecánicas en Odontología. *Revista Estomatología*. 2001; 9(2): 31-8
- Anusavice K. Propiedades Mecánicas de los materiales dentales. En: Phillips. *Ciencia de los Materiales Dentales*. 11a ed. St. Louis: Elsevier; 2003. p. 77.
- Macchi. Propiedades de los Materiales. En: Macchi. *Materiales Dentales*. 4a ed. Buenos Aires: Panamericana; 200. p. 18-20.
- Castaño M, Pedroza A, Vásquez ML. Comparación de esfuerzos tensiles y compresivos entre un modelo de cantiliver con implantes y otro con dientes naturales como pilares, mediante el método de elementos finitos. *Revista CES Odontología*. 1995; 8(2): 109-10.
- Chica E., La Torre F, Agudelo S. Prótesis Parcial Fija: Análisis Biomecánico sobre distribución de esfuerzos entre tres alternativas de retención. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2010; 21(2): 150-8.
- Kumar GA, Koor L Ch, Oommen VM. Three dimensional finite element analysis of the stress distribution around the implant and tooth in tooth implant-supported fixed prosthesis designs. *Journal of Dental Implants*. 2011; 1 (2): 75-9.
- Shillingburg HT, Fisher DW: Nonrigid connectors for fixed partial dentures. *J Am Dent Assoc*. 1973; 87: 1195-9.
- Oruc S, Eraslan O, Tukay A, Atay A. Stress analysis of effects of nonrigid connectors on fixed partial dentures with pier abutments. *J Prosthet Dent*. 2008; 99(3): 185-92.
- Moulding M, Holland G, Sulik W. Photoelastic stress analysis of supporting alveolar bone as modified by nonrigid connectors. *J Prosthet Dent*. 1988; 59(3): 263-74.
- Landry K, Johnson P, Parks V, Pelleu G. A photoelastic study to determine the location of the non-rigid connector in five-unit intermediate abutment prosthesis. *J Prosthet Dent*. 1987; 57(4): 454-57.
- Standlee J, Caputo A. Load transfer by fixed partial dentures with three abutments. *Quintessence Int*. 1988; 19(6):403-10.
- Savion I, Saucier C, Rues S, Sadan A, Blatz M. The pier abutment: a review of the literature and a suggested mathematical model. *Quintessence Int*. 2006; 37(5): 345-52.
- Chandrupatla T, Belegundu A. Introduction to finite elements in engineering. 2.ª ed. México: Prentice Hall; 1997. p. 1-20.
- Rosenstiel S, Land M, Fujimoto J. The complete cast crown preparation. En: Rosenstiel S. *Contemporary fixed prosthodontics*. 4.ª ed. St Louis Missouri: Mosby; 2006. p. 258-271.

20. Omega M [En línea]
<http://cng.com.br/catalogo/attachments/intracoronarios/omega-m.html>
21. Scheid RC. Morfology of the permanent incisors, canines, premolars. En: Scheid RC. Woelfel's Dental anatomy, It's relevance to dentistry. 6.^a ed. Pennsylvania: Williams & Wilkins; 2002. p. 119-212.
22. Solid Works [En línea]
<http://es.wikipedia.org/wiki/SolidWorks>.
23. Markley MR. Broken-stress principle and design in fixed bridge prosthesis. J Prosthet Dent. 1951 Jul;1(4):416-23
24. Gill J. Treatment planning for mouth rehabilitation. J Prosthet Dent. 1952; 2: 230-45.
25. Botelho MG, Dyson JE. Long-span, fixed-movable, resin-bonded fixed partial dentures: a retrospective, preliminary clinical investigation. Int J Prosthodont. 2005; 18: 371-6.
26. Sutherland J, Holland G, Sluder T, White J. A photoelastic analysis of the stress distribution in bone supporting fixed partial dentures of rigid and nonrigid design. J Prosthet Dent. 1980; 44: 616-23.

Abstracto

Evaluación del ajuste marginal de coronas fabricadas en el consultorio utilizando dos sistemas CAD/CAM diferentes con preparaciones de calidades diferentes

Evaluation of the marginal fitting crowns made in the office using two CAD / CAM systems with different preparations of different qualities

Renne W. DDS, MS¹, Wolf B. DDS²

Revista científica de odontología estética y de restauración "Esthetic and Restorative Dentistry"
2015 ju/agosto;27(4): 194–202

¹Departamento de Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad Médica de Carolina del Sur, Charleston, SC, EE. UU.

²Departamento de Bioestadística y Epidemiología, Facultad de Odontología, Universidad Médica de Carolina del Sur, Charleston, Charleston, SC, EE. UU.

Propósito

Este estudio evaluó la brecha marginal de las coronas fabricadas con dos nuevos sistemas de diseño asistido por computadora / fabricación asistida por computadora, conocidos como CAD/CAM, en preparaciones hechas por odontólogos clínicos con diferentes niveles de experiencia para identificar si los errores comunes de preparación afectan el ajuste marginal. La hipótesis nula es que no hay ninguna diferencia en las brechas marginales medias de las restauraciones de diferentes calidades y no hay diferencia en el tamaño de la brecha marginal media entre las restauraciones fabricadas utilizando PlanScan (D4D, Richardson, TX, EE.UU.) y las de CEREC Omnicam (Sirona, Bensheim, Alemania).

Materiales y métodos

Se examinó el ajuste marginal mediante la técnica de réplica en 80 coronas de disilicato de litio fabricadas con los sistemas E4D PlanScan o CEREC Omnicam con preparaciones de calidad diferente. Estas mismas preparaciones fueron examinadas visualmente contra los criterios comunes para restauraciones de cerámica anteriores y situadas en una de cuatro categorías: excelente, buena, suficiente y mala. Se utilizó el modelamiento mixto lineal para evaluar las relaciones entre la brecha marginal, el grado de preparación del diente y la máquina de fabricación.

Resultados

El ajuste no fue significativamente diferente entre ambos sistemas considerando todas las calidades de preparación. El ajuste promedio fue de 104 μm en las preparaciones de mala calidad, 87,6 μm en las preparaciones suficientes, 67,2 μm en las preparaciones buenas y 36,6 μm en las preparaciones excelentes.

Conclusiones

Se rechaza la hipótesis nula. Se puede concluir que la calidad de la preparación tiene un impacto significativo en la brecha marginal independientemente de qué sistema se utiliza. Sin embargo, no se encontró una diferencia significativa al comparar los sistemas entre sí.

Significancia Clínica

Dentro de las limitaciones de este estudio in vitro, se puede concluir que la calidad de preparación de la corona tiene un efecto significativo sobre la brecha marginal de la restauración cuando el clínico utiliza bien sea el sistema CEREC Omnicam o el E4D Planscan.

Comentario del Experto

Perfil emergente del pilar y su efecto en los tejidos periimplantarios

Emerging profile of the pillar and its effect on the peri-implant tissues



Emergence profile of the abutment and its effect on the peri-implant tissues

Todd R. Schoenbaum,
DDS

Profesor Clínico Asociado
Director de Educación Odontológica Continua
Facultad de Odontología de la UCLA
10833 Le Conte Ave.
Box 951668
Los Ángeles, CA 90095-1668
Correo electrónico:
tschoenbaum@dentistry.ucla.edu

Los tejidos periimplantarios difieren marcadamente de los que están alrededor de la dentición natural. Un conocimiento profundo de estos tejidos permite al clínico de restauración manejarlos y darles forma con predictibilidad mediante el uso de una restauración provisional.

El perfil emergente del pilar del implante se puede diseñar de forma tal que maximice el volumen de tejido después de un escenario de carga inmediata y se puede modificar más adelante para manipular y moldear el tejido hasta la posición deseada.

El uso de una restauración provisional y la manipulación cuidadosa del perfil emergente proporcionan una prueba in situ de la biología y adaptación del paciente, lo que permite al clínico cumplir con las expectativas del paciente.

Sobredentadura Dentosoportada sobre barra personalizada en Maxilar Inferior: Reporte de un caso clínico

Custom Overdenture tooth supported bar mandible: Clinical Case Report

Williams Gómez Pacheco ¹

Gilmer Solís Condor ¹

Martín Quintana del Solar ²

¹ Exalumno de la Especialidad de Rehabilitación Oral Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. Cirujano Dentista dedicado a la práctica privada.

² Magister en Estomatología. Especialista en Rehabilitación Oral. Docente del Departamento Académico de Clínica Estomatológica. Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Correspondencia

Williams G. Gómez Pacheco

Calle Saturno, 104

Lima 3 – Perú

Teléfono: 987363717

E-mail: willygomez_6@hotmail.com

Resumen

Durante mucho tiempo las raíces dentarias fueron utilizadas para promover una mayor retención y estabilidad en prótesis removible, lo cual con la difusión de los implantes dentales, dicha alternativa paso a ser cada vez menos utilizada. Los dientes remanentes pueden ser utilizados con aditamentos mejorando así la retención y estabilidad, siendo de gran ayuda en pacientes con poco reborde residual o que presenten problemas de adaptación a la prótesis. Una de estas formas de aditamentos son el sistema Barra/Clip, utilizado en este caso clínico, además de los diferentes tipos de barras ferulizadoras. El uso de sobredentaduras en el tratamiento de pacientes totalmente desdentados mantiene el porcentaje del nivel óseo, disminuyendo o incluso deteniendo el grado de atrofia alveolar, conserva la propiocepción y mejora confort del paciente. El objetivo de este reporte de caso es dar a conocer el uso de las sobredentaduras dentosoportadas como una opción de tratamiento vigente en el paciente edéntulo total.

Palabras Claves: Sobredentadura, aditamentos, edéntulo total.

Abstract

For a long time, dental roots were used to promote a greater retention and stability in removable prosthesis, which with the spread of implants, this alternative became less used. The remaining teeth can be used with attachments improving retention and stability, being helpful in patients with little residual ridge or who show problems of prosthesis adaptation. One of these terms of attachments are bar/Clip system, used in this clinical case, besides the different types of splinted bars. Overdentures are use in this treatment of edentulous patients to keep

the percent of bone level, decreasing or even stopping alveolar atrophy resorbition, proprioception retains and enhances patient comfort. The aim of this case report is to introduce the use of tooth-supported overdenture as an effective alternative treatment in full edentulous patient.

Key words: Overdenture, attachments, total edentulous

Introducción

El concepto de utilizar las raíces de los dientes para soportar una prótesis no es una idea nueva. La primera referencia en la literatura fue Ledger que en 1856 publicó un artículo donde fomento a la profesión dental dejar "muñones" bajo un conjunto completo de dientes artificiales. En 1958, Miller volvió a introducir el concepto de sobredentaduras, y desde entonces su popularidad ha aumentado lentamente como una opción de tratamiento (1,2).

Hoy en día un gran número de pacientes de edad avanzada presentan un edentulismo parcial o total, esta ausencia dentaria determina cambios en el patrón de función neuromuscular con las consiguientes alteraciones de la masticación, para lo cual la capacidad de adaptación del individuo a la prótesis es muy variable debido al poco dominio neuromuscular que pueden presentar algunos pacientes (3).

La retención, el soporte y la estabilidad son propiedades que proveen el éxito a una prótesis completa, muchas veces estas propiedades no se pueden conseguir por una reabsorción mandibular excesiva y/o pobre dominio neuromuscular. Los pacientes en estos días, piden un plan de tratamiento que les devuelva la función masticatoria, fonética y

estética a mediano y largo plazo (4). La causa de la pérdida de retención radica principalmente en la importante reabsorción de la cresta ósea; por tal motivo una forma de conseguir una mejor estabilidad y retención de las prótesis es mediante la utilización de dientes pilares, que debidamente preparados, irán alojados debajo de las prótesis; evitando así una reabsorción progresiva del reborde alveolar (1).

Una sobredentadura se puede definir como una prótesis parcial o total removible que se retiene con raíces remanentes o implantes osteointegrados (4). La decisión de mantener los dientes se basa en los conocimientos clínicos sobre periodoncia, endodoncia y prótesis dental. En los pacientes candidatos a prótesis totales, se pueden beneficiar con los dientes remanentes sin necesidad de extraerlos, realizando tratamientos periodontales y/o endodónticos según fuera necesario, y con una preparación correcta de los dientes remanentes según el caso (5).

Estos dientes o pilares pueden ser utilizados con diferentes tipos de aditamentos para mejorar soporte, retención y estabilidad de la prótesis (6). La preparación de los dientes pilares puede variar en diferentes grados de complejidad. Simplemente podemos utilizar un cierre del conducto radicular con un material de relleno (amalgama, resina compuesta o cementos de ionómero de vidrio), o también considerar el uso de procedimientos más sofisticados, tales como el uso de cofias, coronas telescópicas, imanes, sistemas de barras, ataches y los implantes dentales, resultando en un aumento del costo final de la prótesis y el número de sesiones para la producción y mantenimiento de tratamiento (5,7).

Por lo tanto la sobredentadura se puede utilizar como una medida preventiva para preservar dientes moderadamente comprometidos, evitar una reabsorción mayor y mantener la propiocepción. Este tipo de tratamiento se ha convertido en un tratamiento predecible y se asoma como una alternativa vigente a las prótesis totales convencionales y/o implantosoportadas por las ventajas funcionales, estéticas y psicológicas que nos ofrece (1,4,6).

El propósito de este artículo es presentar el reporte de un caso clínico de un paciente edéntulo total, que recibió tratamiento con sobredentadura sobre dientes naturales, mostrando el paso a paso de la confección de dicha prótesis.

Caso Clínico

Paciente de Sexo masculino de 74 años de edad en aparente buen estado general. Su motivo de consulta fue la insatisfacción funcional y estética. Como antecedente sistémico paciente refirió sufrir Hipertensión

Arterial la cual se encontraba controlada, dentro de los antecedentes Odontológicos se sometió a un tratamiento periodontal, el cual culminó satisfactoriamente. Al Examen Clínico se observó un edentulismo parcial en maxilar superior e inferior, múltiples restauraciones en mal estado, caries múltiples, atrición generalizada, migraciones dentarias, diastemas entre dientes 13-12; 12-11, también se observó un punto de contacto prematuro entre los dientes 15-44, con un deslizamiento en céntrica de 2.5 mm y un espacio interoclusal de 3mm (Fig. 1). En referencia a las relaciones molares y caninas solo se registró la relación canina Derecha, la cual presentó una relación clase I. En el Examen Imaginológico se observó en el diente 15 una imagen radiolúcida compatible con lesión periapical, moderada reabsorción horizontal generalizada la cual evidenció en algunas piezas una mala relación corono – raíz (Fig. 2a, 2b, 2c). Dentro de la fase diagnóstica se determinó Periodontitis crónica severa localizada en dientes 25, 32, 42; los dientes 32 y 42 presentaban una profundidad de sondaje de 7 mm con una movilidad tipo III; además se diagnosticó Periodontitis crónica leve en dientes 13,12,11 con una profundidad de sondaje de 4 mm y movilidad tip I; Deformidades y condiciones mucogingivales alrededor de los dientes, Recesiones gingivales. Deformidades y condiciones mucogingivales en rebordes edéntulos, Seibert III en maxilar superior e Inferior. A nivel de los dientes, caries múltiples, atrición generalizada y abfracciones en pzas. 13, 11, 21; a nivel de oclusión presentó un desorden funcional oclusal con diagnóstico de Oclusión Traumática, con las siguientes características por ser edéntulo parcial superior e inferior, Alteración del plano Oclusal, Alteración de guía anterior, Trauma oclusal Primario e interferencia vertical pzas. 15-44.



Fig. 1 Vista Intraoral



Fig. 2a. Radiografía Panorámica



Fig. 2b. Radiografías Periapicales superiores

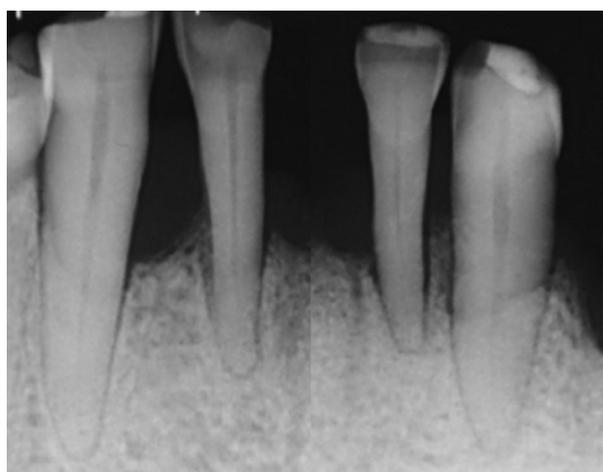


Fig. 2c. Radiografías Periapicales Inferiores

Debido a la evaluación Costo – Beneficio de las opciones propuestas, el paciente eligió un tratamiento más conservador (No deseaba perder piezas dentarias). Se inclinó por realizar una prótesis Fija en el Maxilar superior y una Sobredentadura Dentosoportada sobre una barra en maxilar inferior. La terapéutica del caso se llevó a cabo usando un manejo interdisciplinario que involucró a los servicios de Periodoncia e implantes, Endodoncia y Rehabilitación Oral del postgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Antes de iniciar el tratamiento se realizó un encerado diagnóstico (Fig. 3), donde se nivelaron los planos oclusales tanto en el maxilar superior e inferior. Se decidió empezar el tratamiento por el maxilar superior ya que las dientes 33 y 43 nos conservaban una dimensión vertical oclusal adecuada, la cual no se modificó. Se realizó la preparación dentaria para prótesis fija de las dientes

16, 15, 13, 12, 11, 21, 23, 24 (Fig. 4), confeccionando provisionales de autocurado de acuerdo al encerado de diagnóstico con la dimensión vertical oclusal conservada. Se realizó una impresión de la preparaciones dentarias superior y una impresión funcional inferior con el objetivo de obtener provisionales de termocurado y un enfilado para obtener una relación intermaxilar correcta y una estabilización oclusal adecuada.



Fig. 3. Encerado de diagnóstico



Fig. 4. Preparación dentaria superior

Después se realizó la prueba de los provisionales de termocurado y enfilado de la PPR acrílica (Fig. 5), y se verificó la obtención de contactos oclusales adecuados, luego se realizó en el modelo de trabajo el recorte de las coronas de los dientes 33 y 43 en la cual se simuló la futura preparación que se iba a realizar en dichas pzas (forma de domos); de esta manera se agregaron los dientes ausentes en nuestra futura prótesis total convencional; se observó la distancia interoclusal la cual fue de 14 mm, distancia adecuada para realizar una sobredentadura sobre una barra. Con la Prótesis Total acrilizada, se realizaron las preparaciones de las pzas 33 y 43 en forma de domos lo más paralelo posible (Fig. 6). Terminada la preparación se adaptó e instaló la Prótesis Total inferior convencional de manera provisional y provisionales de termocurado superiores (Fig. 7).



Fig. 5. Prueba de enfilado PPR



Fig. 6. Preparación de los dientes 33 y 43 en forma de domos



Fig. 7. Instalación de prótesis total inferior y provisionales de termocurado superior

Al conseguir la estabilidad oclusal, se realizaron las impresiones definitivas para las coronas individuales metalcerámicas de los dientes 16, 15, para el puente metal cerámica con cantiléver hacia distal de los dientes. 21-23-24-25 y coronas ferulizadas de las dientes 13, 12, 11, estos dientes se ferulizaron para mejorar la biomecánica ya que estaban periodontalmente comprometidos; se tomaron las impresiones con la técnica de copas de acrílico ferulizadas, para obtener una mayor precisión y fidelidad de las estructuras ferulizadas (Fig. 8); ya con el modelo en yeso extraduro tipo IV (Fuji Rock) (Fig.9) se realizó el registro intermaxilar. Se verificó el asentamiento pasivo y sellado de las cofias metálicas (Fig. 10). Luego se realizó la toma de color y se envió al laboratorio para la aplicación de porcelana. Se realizó la prueba de bizcocho las cuales cumplieron las expectativas del paciente tanto funcional y estéticamente; para después ser cementadas (Fig. 11).

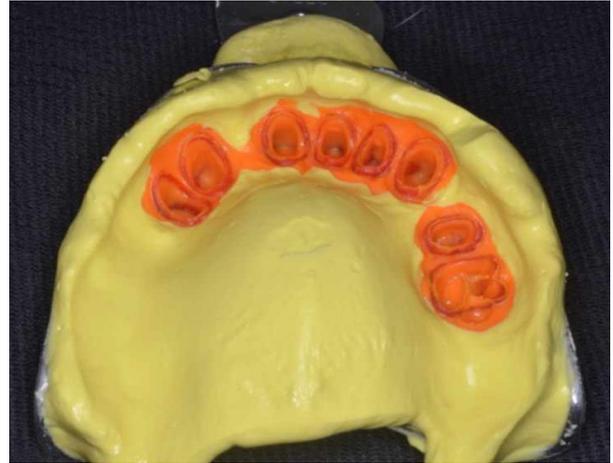


Fig. 8. Impresión con copas de acrílico



Fig. 9. Modelo definitivo superior



Fig. 10. Prueba de cofias metálicas



Fig. 11. Coronas cementadas

Ya rehabilitado el maxilar superior con coronas y prótesis parcial fija metalo cerámicas, se procedió a la desobturación de conductos de los dientes 33 y 43 aproximadamente unos 5 mm. Teniendo como finalidad obtener una mejor retención del sistema barra /clip, luego se tomó la impresión funcional para la sobredentadura inferior con la impresión de los conductos. Con la impresión lista se realiza el vaciado con yeso extraduro tipo IV (Fuji Rock); se confeccionó la placa base y rodetes inferior, se tomó el registro intermaxilar y se realizó el enfilado de la prótesis total inferior (Fig. 12 a-c). En el laboratorio se realizó los postes de Duralay que se unio con cera a la barra pre fabricada (Conexao) (Fig. 13 a y b); siguiendo el contorno del enfilado. Se realizó la prueba de este patrón en boca, para verificar el sellado de las cofias; altura y grosor de la barra, además se realizó la personalización de la barra con un rebasado de las cofias con acrílico de combustión completa para obtener una copia exacta de los conductos y/o retenciones ya establecidas; se envió a colar la barra (Fig. 14 a y b).



Fig. 13 a. Confección de patron



Fig. 13 b. Patron de la barra



Fig. 12 a. Modelo definitivo inferior



Fig. 14 a. Prueba de patrón en boca



Fig. 12 b. Registro maxilar inferior



Fig. 14 b. Patrón colado



Fig. 12 c. Prueba de enfilado inferior

Se acrilizó la prótesis Total inferior, se probó el asentamiento de la barra en boca, se hizo la prueba de retención del clip a la barra. Se observó que la retención del clip es muy retentiva (debido a que el sistema barra/clip –Conexao está diseñado para ser utilizado en implantes), la cual podría causar a un futuro la descementación de la barra; se realizó el desgaste del clip disminuyendo su retención (Fig. 15).

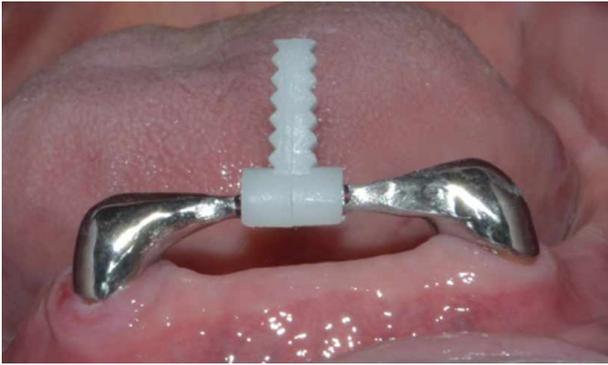


Fig. 15. Barra y clip puestos en boca

Se cementó la barra con un cemento a base de resina autopolidizable (Multilink N); con previo acondicionamiento de los dientes y la barra, con adhesivo autoacondicionante Multilink N Primer A/B y Metal/Zirconia Primer respectivamente; luego se realizó la prueba del clip y la prótesis en boca para ver exactamente donde es la salida del clip para su posterior captura. Para esto se marcó el clip con un marcador indeleble el cual nos ayudó a observar exactamente donde se ubicó la salida del clip, y de esta manera se realizó la perforación del acrílico a este nivel. Al tener esta perforación, la prótesis ingresó y se adaptó sin problemas para verificar la oclusión. Se capturó el clip con un acrílico rosado (Fig. 16 a-d).



Fig. 16 a. Se pinto el clip con plumon indeleble



Fig. 16 b. Marca en la base de la prótesis



Fig. 16 c. Perforación para que pase vastago del clip



Fig. 16 d. Captura del clip

Se le pidió al paciente que ocluya hasta que el acrílico polimerice totalmente. Al término de la polimerización del acrílico, se realizó el corte del clip y el pulido respectivo de dicha zona. Se verificó los contactos oclusales en estática y dinámica. Para finalizar se le pidió al paciente que se coloque y retire la prótesis una cierta cantidad de veces para verificar la retención de la prótesis (Fig. 17 a-c).



Fig. 17 a. Corte del vastago del clip



Fig. 17 b. Clip en la base de la prótesis



Fig. 17 c. Prótesis sobredentadura terminada

Discusión

La finalidad de este reporte de caso fue proponer una alternativa de tratamiento para pacientes edéntulos totales que desean mantener sus piezas dentarias o no son candidatos para la colocación de implantes dentales, sea por motivos fisiológicos, anatómicos y/o económicos.

El éxito de este tipo de tratamientos está relacionado con un planeamiento correcto, que incluye una selección adecuada del caso, la instalación de régimen de higienización por parte del paciente y el profesional (5).

Un aspecto importante a la hora de elección de este tipo de sobredentadura es la evaluación de los espacios disponibles, considerando un mínimo de 2 mm entre la mucosa y la barra que permita una adecuada limpieza y no promueva la hiperplasia gingival (8).

El aditamento utilizado en este caso, fue un sistema barra / clip –Conexao- el cual también fue utilizado y reportado por Batista et al. en un reporte de caso, como una alternativa a la prótesis total convencional (5). A su vez este sistema es usado de manera general para la retención de sobredentaduras implantoreténidas y se han reportado para mejorar la estabilidad y retención de la prótesis, con baja incidencia de complicaciones (7). El colocar implantes con aditamentos retentivos nos evita los problemas a corto plazo de falta de retención y a

largo plazo de atrofia del maxilar edéntulo, del tratamiento con prótesis completa convencional (9).

La barra como elemento de retención es un procedimiento predecible si es utilizado de forma adecuada, uno de los casos en la que se reporta el uso de este aditamento es cuando no se disponen de pilares dentarios paralelos, este resultado es mejorado si se añade pilares tipo O-ring tal sobre la barra como lo reporta Satyabodh et al (10).

Los diferentes diseños de barras son reportadas y sugeridas en la literatura para sobredentaduras sobre implantes, los cuales también son válidas para sobredentaduras sobre dientes. La incorporación de aditamentos retentivos en la sobredentaduras abrió otra dimensión en la práctica dental, tanto en el planeamiento como en la satisfacción del paciente (10).

Una de las ventajas que ofrece la sobredentadura dentosoportada es mantener el hueso alveolar, la propiocepción tal como lo informo Renner (5,11). El estímulo transmitido por las raíces durante la función en virtud de la prótesis en el ligamento periodontal es responsable de esta conservación del hueso alveolar, manteniéndose así un estímulo fisiológico, que le permite un mantenimiento de nivel metabólico favorable. Ya en los pacientes con prótesis convencionales y parcial removible, la ausencia de ligamento periodontal no permite este tipo de "equilibrio" (5).

En una evaluación subjetiva, los pacientes dan prioridad absoluta a las sobredentaduras sobre las dentaduras convencionales debido a la superioridad en la estabilidad, la eficiencia funcional, una mayor comodidad y variedad de beneficios cosméticos. Por lo tanto, es evidente que el factor psicológico juega un papel importante en la adaptación al paciente. Considerando a las sobredentaduras como "especiales" y más exitosa que la prótesis clásica, los pacientes se sienten motivados a cooperar, especialmente en términos de mantenimiento de la higiene oral, sabiendo que es la clave del éxito de cualquier restauración dental (12).

Rissin et al. en 1978 comparó el rendimiento masticatorio en pacientes con dentición natural, dentadura completa y Sobredentadura. Ellos encontraron que las prótesis de los pacientes que usaban sobredentaduras tenían una eficiencia de masticatoria de un tercio más alta que los pacientes de prótesis completas convencionales (13).

Una desventaja y/o inconveniente de este tipo de sobredentaduras es la higiene por la dificultad de limpieza debajo de la barra. Un alto valor de índice de placa se puede atribuir a la dificultad de la limpieza

de las encías debajo y alrededor de la barra, como se informó por Behneke y col (14). El motivo de este resultado se debe principalmente a la motivación y cooperación del paciente (15).

Por tal motivo se debe incidir en la motivación de los pacientes para con su higiene, además de realizar mantenimientos periódicos y constantes ya que al tener la presencia de dientes naturales podrían aparecer complicaciones de índole periodontal (8).

Hoy en día el tratamiento con sobredentaduras es una opción que se realiza muy comúnmente en pacientes de edad avanzada, independientemente del tipo de anclajes que se utilicen. Las ventajas que proporcionan son mayores que el realizar una prótesis completa convencional (16).

Conclusiones

- La importancia de modelos de estudio y encerados de diagnóstico, como ayuda diagnóstica, hace que el resultado final de nuestro tratamiento sea más predecible.
- La sobredentadura dentosoportada es una alternativa de tratamiento, que ofrece una adecuada retención, soporte y estabilidad, principalmente para pacientes que no pueden afrontar un tratamiento sobre implantes.
- El sistema Barra/Clip nos da una mayor ventaja sobre otros tipos de aditamentos, ya que estas ferulizan dos o más pilares y proveen la retención necesaria permitiendo así una amplia distribución de las cargas.
- La preservación de estructuras remanentes dentaria tienen ventajas significativas tales como la propiocepción.
- Para obtener resultados óptimos a largo plazo y garantizar el éxito de nuestra rehabilitación, no solo se debe seleccionar correctamente al paciente y emplear procedimientos adecuados, sino realizar controles periódicos y un mantenimiento apropiado.

Referencias bibliográficas

1. Rodríguez M, Silva F, Buarque L. Sobredentaduras sobre raíces: uma alternativa aos implantes osseointegráveis. RFO, Passo Fundo 2010; 15(3) 309-313.
2. Ettinger R, Jakobsen J. Denture treatment needs of an overdenture population. Int J Prosthodont 1997;10:355-365.
3. B. Koeck. Prótesis Completa. 4ta Ed, Elsevier; España, 2007
4. Mallat Desplats E, Mallat Callis E. Prótesis Parcial removible y Sobredentaduras. Elsevier.

- 2003
5. Andre Ulisses, Dantas Batista Overdenture retida por barra: uma alternativa à prótese total. Robrac 2006;15 (40): 56-61.
6. Mogensen M, Mata E, Méndez L, Molina L Uso de barras como mecanismo de ferulización de dientes pilares en dentaduras parciales removibles. Rev. Acta Odontológica Venezolana 2007;45(3):1-10
7. Payne AG, Solomons YF. Mandibular implant-supported overdentures: A prospective evaluation of the burden of prosthodontics maintenance with 3 different attachment systems. Int J Prosthodont 2000;13:246-253.
8. Ernest Mallat Desplats; Ernest Mallat Callis. Prótesis Parcial Removible y Sobredentaduras: Edit Elsevier; Madrid, España. 2007
9. MacEntee MI, Walton JN, Glick N. Treatment considerations for maxillary implant overdentures: A systematic review. J Prosthet Dent 2007;97:340-8.
10. Satyabodh et al. Use of an Implant O-Ring Attachment for the Tooth Supported Mandibular Overdenture: A Clinical Report. European Journal of Dentistry 2011; 5(3): 331-336
11. Renner RP. The overdenture concept. Dent Clin North Am. 1990;34 (4) :593-606.
12. Snežana Brković¹, Srdjan Poštić¹, Teeth Restoration for Overdenture Support. Serbian Dental Journal 2011; 58 (2).
13. Rissin L, House JE, Manly RS, Kapur KK. Clinical comparison of masticatory performance and electromyographic activity of patients with complete dentures, overdentures, and natural teeth. J Prosthet Dent 1978;39(5):508-511
14. Behneke A, Behneke N, d'Hoedt B. A 5-year longitudinal study of the clinical effectiveness of ITI solid-screw implants in the treatment of mandibular edentulism. Int J Oral Maxillofac Implants 2002;17(6):799-810.
15. Robbins JW. Success of overdentures and prevention of failure. J Amer Dent Assoc. 1980;100(6): 858-862
16. Pan S, Awad M, Thomason JM, Dufresne E, Kobayashi T, Kimoto S, Sex difference in dentures satisfaction. Journal of dentistry 2008;36(5):301-308.

Abstracto

Efecto de la modificación de los canales de acceso de los tornillos del pilar del implante de zirconio en el patrón de flujo del cemento y en la retención de las restauraciones del zirconio

Effect of changes of access channels screws zirconium implant abutment in the flow pattern of cement and retention of restorations of zirconium

Wadhvani C. DDS, MS¹, Chung KH. DDS, MS²

Revista Científica de Odontología Protésica (Journal of Prosthetic Dentistry) 2014 Jul;112(1):45-50

¹Práctica privada, Bellevue, Washington; Facultad afiliada, Departamento de Odontología Restauradora, Universidad de Washington, Seattle, Wash. Dirección electrónica: cpkw@uw.edu.

²Profesor, Departamento de Odontología Restauradora, Universidad de Washington, Seattle, Wash.

Planteamiento del Problema

No se ha evaluado mucho el efecto que puede tener la modificación de los canales de acceso del tornillo de los pilares de los implantes de zirconio en la zona estética.

Propósito

El propósito de este estudio fue determinar el efecto de un inserto colocado dentro del canal de acceso del tornillo del pilar de un implante anterior de zirconio sobre la cantidad de cemento retenido en el sistema restauración-pilar y sobre la fuerza de desacoplamiento.

Materiales y métodos

Se fabricaron treinta y seis pares de pilares de zirconio y restauraciones mediante diseño asistido por computadora y fabricación asistida por computadora y se dividieron en 3 grupos: pilar abierto, con el canal de acceso del tornillo sin llenar; pilar cerrado, con el canal de acceso del tornillo sellado; y pilar inserto, con una proyección de inserto de metal, fina y tubular que se continúa con la cabeza del tornillo y se coloca en el canal de acceso del tornillo del pilar. Las restauraciones fueron cementadas a los pilares con cemento previamente pesado de óxido de zinc sin eugenol (TempBond NE). Se eliminó el exceso de cemento y se midió el peso del cemento que quedó en el sistema restauración-pilar. Se registraron las fuerzas tensiles verticales de desacoplamiento a una velocidad de cruceta de 5 mm/min después de la incubación en baño de María a 37° C durante 24 horas. Se examinaron las muestras para ver el patrón del flujo del cemento hacia el canal de acceso del tornillo luego del

desacoplamiento. Se analizaron los datos con ANOVA, y luego se hicieron varias comparaciones usando el método de diferencia honestamente significativa de Tukey ($\alpha = .05$).

Resultados

La media (desviación estándar) de los valores de las fuerzas de retención estuvo entre 108.1 ± 29.9 N y 148.3 ± 21.0 N. Los valores de las fuerzas de retención variaron significativamente entre el pilar del inserto y los grupos de pilar abierto ($P < .05$) y pilar cerrado ($P < .01$). Se notaron patrones. Se observaron patrones distintos de la fracaso del cemento. El peso del cemento que quedó en el sistema difiere significativamente, y el del grupo de pilar abierto y del pilar con inserto fue superior al grupo de pilar cerrado ($P < .05$).

Conclusiones

La modificación de la configuración interna del canal de acceso del tornillo de un pilar de implante de zirconio estético con un inserto de metal afectó significativamente tanto el cemento retenido dentro del pilar en sí como la capacidad de retención de la restauración de zirconio cementada con TempBond NE.

Comentario del Experto

Estado de salud bucal de la población geriátrica

Oral health status of the elderly population



Janet Bauer



Sue Spackman

Janet Bauer DDS, MS, PhD¹

Sue Spackman DDS, MS¹

¹ Profesor y investigador del Departamento de Post grado de Gerontología Facultad de Odontología de la Universidad de Loma Linda - USA.

La campaña profesional de odontología para crear una ciudadanía informada con respecto a la salud bucal y regímenes para mantenerla óptima ha incrementado la demanda de servicios de salud bucal, especialmente en poblaciones de adultos mayores. Estas poblaciones de adultos mayores son muy heterogéneas y se categorizan en niveles funcionales que pueden ir desde gran independencia en un momento dado, solo para que ocurran tremendos cambios en la función en cualquier otro momento. Entre los que son funcionalmente dependientes hay incluso adultos mayores que no pueden encargarse de su autocuidado, que tienen dificultad para expresar sus necesidades, o ambos. Así, surgen las preguntas: ¿es seguro tratar a cualquier adulto mayor en algún momento u otro? y ¿en cualquier otro momento, es seguro continuar un tratamiento de cualquier tipo en un adulto mayor? Estas preguntas no han surgido en base a lo completa que esté la persona; sin embargo, han destacado cuando se debe realizar un tratamiento específico individual.

En la Universidad de Loma Linda, las doctoras Sue Spackman y Janet Bauer han hecho esta distinción. Por lo tanto, hay seguridad de acceso y seguridad de utilización. Seguridad de acceso es poder afirmar que un paciente está estable para iniciar un tratamiento, cualquier tratamiento, y bajo qué condiciones.

Esto es un triaje para recopilar toda la información relativa a la o el paciente en cuanto a su bienestar

físico, mental y social, no solo lo relacionado a enfermedad y morbilidad. Seguridad de utilización es la obtención de los requisitos previos al procedimiento para iniciar el tratamiento. Por ejemplo, determinar si un paciente debe ser medicado antes de comenzar un procedimiento. Para seguridad de acceso, las doctoras Spackman y Bauer inventaron la Unidad de Valoración, Evaluación, Tratamiento e Investigación del Adulto Mayor (SAETRU; por sus siglas en inglés). Este entorno clínico es responsable de varios niveles de seguridad de acceso, o niveles de triaje, que son tres.

- Triage de admisión – es la recopilación de mucho más información de la que se obtiene mediante la entrevista odontológica o la elaboración de la historia. Por ejemplo, esta información incluye aspectos de la atención médica, mental, social y legal del paciente como su proveedor de salud, su transporte y la residencia, en caso de que no sea su casa.
- Equipo de triaje – reúne equipos interprofesionales para discutir la información de admisión y comprender las opciones y su integración para resolver opciones emergentes de atención y tratamiento.
- Triage de planificación de la atención – determina el tipo de atención que sea óptimo y adecuado para el paciente. Estas opciones son determinantes para el éxito y la ética de la atención de pacientes con algún nivel de complejidad de atención. Por ejemplo, las decisiones pueden incluir no tratar, hacer el tratamiento pero con cuidados paliativos (p. ej. un hospicio), hacer el tratamiento con cuidados paliativos para estabilidad y mantenimiento, hacer un tratamiento inmediato para aliviar dolor, hacer un tratamiento estándar en los confines de la SAETRU o en la práctica general con seguimiento a través de la SAETRU.

Solo cuando se hayan logrado la seguridad y la estabilidad es que podrá darse inicio a una atención integral con sus planes de mantenimiento y cuidado preventivo. En sí, esto es una separación entre el ejercicio de la odontología y la provisión de servicios de forma tal que se pueda proporcionar atención continua, compasiva y a largo plazo durante todo el proceso de envejecimiento.

PROGRAMA CIENTÍFICO



Sociedad Peruana de
Prótesis Dental y Máxilo Facial

LIMA 2016
Décimo Congreso Internacional de Rehabilitación Oral

SALA
DÍA

NACIONES 1

PACHACAMAC

PUCILLANA

NACIONES 2
(Minsa)

MANGOMARCA

HUANTILLE 2



Dr. Mauro Fradeani
Curso 8 horas



Dr. Otto Zuhr
Curso 8 horas

- Francisco Naveiras - DDS
- Dr. Mariano Amer
- Dr. Daniel Nava
- Dr. Luis Falquez
- Joao Malta Barbosa - DDS
- Takanori Suzuki - PHD
- Dr. Gustavo Mazzey
- Alex Dagba - DDS

- Dr. Sergio Núñez
- Dr. José Valdivia Osorio
- Dr. Jorge Cabello
- Dr. Hugo Pacheco
- Sabrina Sani - DDS
- Dr. Hernán Velarde
- Guillermo Cagnone - DDS

- Dr. Josephy Meza
- Dr. David Ovando
- Dr. Juan Castañeda
- Dr. Eugenio Kieger
- Dr. Raúl Frugone
- Sergio Nakazone - DDS
- Fernando Romo - DDS
- Dr. Ernesto Domínguez

- Dr. Rodolfo Valdivia
- Dr. Juan Berastain García
- Dr. Walter Millares
- Dr. Gilberto Henostroza

JUEVES
26

SALA
DÍA

NACIONES 1

PACHACAMAC

NACIONES 2

PUCILLANA

MANGOMARCA

HUANTILLE 2



Dr. Didier Dietschi
Curso 8 horas



Dr. Michael Sonick
Curso 8 horas

- Victor Sánchez - DDS
- Anabelle Bologna - DDS
- Luis Peredo - DDS
- Eduardo Miyashita - DDS

- Dr. Mauricio Salgado
- Dr. Alessandro Januario
- Dr. Gustavo Gomes de Oliveira
- Dr. Eduardo Ayub
- Aberlado Baez Rosal - DDS
- Dra. Mónica Gonzáles - DDS
- Jansen Osaki - DDS
- Dr. Pedro Gamero



Dr. Gustavo Vemazza
Curso 8 horas

WS DENTAL
DESING CLINIC

ENCUENTRO
INTERNACIONAL
DE RESIDENTES
DE REHABILITACION
ORAL

VIERNES
27

SALA
DÍA

NACIONES 1

NACIONES 2

PACHACAMAC

PUCILLANA

MANGOMARCA

HUANTILLE 2



Dr. Douglas Terry
Curso 8 horas



Dr. Craig Misch
Curso 8 horas

MESAS
CLÍNICAS

- Dr. Pablo Palmieri
- Dr. Héctor Gonzáles
- Nicolas Aguilera - DDS
- Patricia Moreno - DDS
- Sergio Hernández - DDS
- Dr. Mauricio Toro
- Dr. Gustavo Watanabe
- Dr. Yuri Velásquez

- Miguel Troniano - DDS
- Carlos Cáceres - DDS
- Miltiadis Lagoudis - DDS
- Dr. Sixto Garcia
- Dr. Francisco Pardo
- Dr. Juan Francisco Pardo
- Dr. Arturo Kobayashi
- Dr. Christian Buleje

- Dr. Pablo Palmieri
- Dr. Héctor Gonzáles
- Nicolas Aguilera - DDS
- Patricia Moreno - DDS
- Sergio Hernández - DDS
- Dr. Mauricio Toro
- Dr. Gustavo Watanabe
- Dr. Yuri Velásquez



Dr. Luciano Dib
Curso 4 horas

WORKSHOP
PAREJA LECAROS

SÁBADO
28

Cambios morfológicos de la ATM en desplazamientos discales evaluados por medio de imágenes por resonancia magnética

Changes morphological of the ATM in discal displacement assessed through images for magnetic resonance

Maldonado Negrillo, Katherine DDS *

*Universidad Científica del Sur – Especialidad de Rehabilitación Oral

Resumen

Objetivo: Evaluar el diagnóstico de las alteraciones del complejo cóndilo- disco mediante las imágenes por resonancia magnética. **Materiales y Métodos:** El presente estudio fue realizado bajo revisiones narrativas de artículos relevantes al tema. Se evaluó las características del desplazamiento del disco con o sin reducción mediante la resonancia magnética. **Discusión:** Los resultados de la resonancia magnética pueden estar influenciados por factores tales como la técnica, protocolo de formación de imágenes, los criterios de diagnóstico y rendimiento del observador. **Conclusiones:** El desplazamiento discal anterior es uno de los más comunes trastornos del dolor de la articulación temporomandibular, detectar tempranamente con IRM, ayuda a los médicos en plena evaluación a determinar la estrategia de gestión de la disfunción de la ATM. **Palabras Claves:** Trastornos de la articulación temporomandibular, ATM, Resonancia magnética.

Palabras Claves: Sobredentadura, aditamentos, edéntulo total.

Abstract

Objective: To evaluate the diagnostic of condile-disc complex alterations by the magnetic resonance images. **Materials and Methods:** This study was conducted under an exhaustive search for articles relevant to the topic. The characteristics of disk displacement with or without reduction by MRI were evaluated. **Discussion:** The results of magnetic resonance imaging may be influenced by factors such as technique, Protocol of imaging, the criteria of diagnosis and performance of the observer. **Conclusions:** The anterior disk displacement is one of the most common disorders of the temporomandibular joint pain, early detection with MRI helps doctors determine full assessment management strategy of TMJ dysfunction.

Key words: Temporomandibular Joint Disorders, TMJ, MRI.

Introducción

Como sabemos la articulación temporomandibular (ATM) es considerado como soporte de carga durante la masticación en conjunto con algunos músculos. Los trastornos de la articulación temporomandibular son problemas que afectan a la articulación, uno de los más comunes es el desplazamiento de disco y que podría definirse como las posiciones anormales entre el disco articular y cóndilo, fosa, y la eminencia articular.¹ Estos desplazamientos del disco se pueden presentar con o sin reducción que pueden ser diferenciados mediante presencia o ausencia de ruido articular.

El diagnóstico implica una combinación de un correcto llenado de la historia clínica que implica cuestionarios, exámenes clínicos y exámenes de imagen complementarias.² Entre los exámenes auxiliares por imágenes para la articulación temporomandibular tenemos: las radiografías panorámicas que se pueden observar alteraciones o remodelaciones de la morfología condilar; la radiografía tras craneal, evidencia la traslación condilar y la tomografía computarizada mostraría, con detalle, los cambios morfológicos articulares. Solo las imágenes de resonancia magnética nos permiten visualizar si el disco está desplazado o no a la eminencia articular.³

La imagen por resonancia magnética (IRM) de la articulación temporomandibular (ATM) ha sido aceptado como el mejor método para hacer un diagnóstico del estado de la ATM.⁴

La RM es una técnica de imagen no invasiva con la resolución del tejido blando superior, y ha sido ampliamente utilizado como el estándar de oro para el examen de desplazamiento del disco de la ATM.

El objetivo de este estudio fue analizar los cambios morfológicos de la ATM en desplazamientos discales con y sin reducción a través de las imágenes por resonancia magnética.

Materiales y métodos

El presente estudio fue realizado bajo una búsqueda exhaustiva de artículos relevantes al tema, considerando artículos con no más de cinco años de antigüedad y con la selección de la información más sobresaliente, con la finalidad de encontrar información objetiva y basada en hechos científicos, para con esto poder obtener datos relevantes y de importancia clínica y teórica.

En este estudio evaluaremos las características del desplazamiento del disco con o sin reducción mediante la resonancia magnética.

Resonancia magnética

La resonancia magnética (RM) de la articulación temporomandibular (ATM) ha sido aceptado como el mejor método para hacer una evaluación de diagnóstico de estado de la ATM.⁵

La RM presenta una serie de características que la convierten en una técnica muy apropiada para el estudio de la ATM, ya que no utiliza radiaciones ionizantes. Además permite la obtención de imágenes en múltiples planos del espacio y posee gran resolución de contraste de partes blandas que nos permite identificar de una forma directa el disco articular y sus relaciones con las distintas estructuras adyacentes.

Para el estudio de la ATM mediante RM generalmente se utilizan bobinas de superficie, duales, para obtener así imágenes bilaterales y acortar el tiempo de exploración. Las imágenes de alta resolución (de dos dimensiones con una gran matriz) son más nítidas que las adquisiciones volumétricas tridimensionales. Los equipos de RM de mayor potencia (3T) permiten una descripción anatómica y un análisis del disco articular más detallados debido a la mejora de la resolución espacial.⁶

Podemos definir que un estado normal es que la banda posterior del disco se encuentran por encima del vértice de la cabeza del cóndilo (en la posición de las 12 en punto) en la posición de boca cerrada, y la posición de boca abierta la zona intermedia delgada fue entre el cóndilo y la eminencia articular.⁵

En los artículos encontrados, varios de ellos durante el desplazamiento del disco con y sin reducción presentaron cambios morfológicos, los cuales fueron:

Desplazamiento con reducción

Se caracteriza por el chasquido que produce el movimiento de apertura y cierre mandibular. El disco articular se coloca en el lado opuesto a su situación habitual. Este desplazamiento sólo ocurre con la

boca cerrada, cuando la boca se abre y la mandíbula se desliza hacia delante, el disco vuelve a su sitio produciendo un chasquido mientras lo hace. Al cerrarse la boca el disco se desliza nuevamente hacia delante haciendo a menudo otro ruido. La disfunción momentánea del disco puede ser causa de irregularidades en la superficie articular, degradación del líquido sinovial, descoordinación de la unión disco-cóndilo, aumento de la actividad muscular, o la deformación discal. Como el disco se hace cada vez más disfuncional, comienza a interferir con el movimiento normal del cóndilo y puede ser la causa del cierre mandibular permanente. En ocasiones los pacientes tienen excesiva apertura por laxitud en los ligamentos pudiendo originar una subluxación mandibular.⁷

Evaluación por IRM

La banda posterior del disco se encuentra anterior a la cabeza del cóndilo en la posición cerrada, pero con una relación normal-disco cóndilo con la boca abierta. Los rendimientos de disco desplazados a su posición normal de 11: 30-12: 30 en relación con el cóndilo durante el movimiento de apertura de la boca, y la zona intermedia se encuentra entre el cóndilo y la eminencia articular.⁴ (Fig.1)

Desplazamiento sin reducción

Se caracteriza por una limitación en la apertura bucal al interferir el deslizamiento normal del cóndilo sobre el disco debido a la adherencia del disco, deformación, o distrofia. En esta situación, la apertura por lo general está disminuida 20-30 mm con una desviación de la mandíbula al lado afectado durante la apertura que generalmente se acompaña de dolor. Después de que el disco es desplazado permanentemente, se produce una remodelación del mismo y una alteración ligamentosa.

Cuando existe un cierre mandibular permanente, se produce una acomodación muscular y ligamentosa que permite la apertura mandibular normal y la disminución del dolor. Esta adaptación articular incluye la remodelación de las superficies del cóndilo, fosa, y la eminencia articular, con los correspondientes cambios radiográficos y una crepitación articular durante la apertura y cierre mandibular.⁷

Una buena remodelación permite a los pacientes recuperar la apertura normal con el mínimo dolor, pero la crepitación articular a menudo persiste. A veces, sin embargo, hay una progresión en la degeneración ósea produciendo una erosión severa, pérdida de dimensión vertical, cambios en la oclusión, dolor muscular, y una función mandibular enormemente comprometida. El origen de las patologías discales y de la artralgia articular al menos

parcialmente ha sido atribuida a alteraciones biomecánicas sobre el cóndilo. Otras causas son los traumatismos mandibulares y la masticación excesiva.

El desplazamiento del disco es una patología frecuente que padece hasta un 20% de la población pero que en la mayoría de los casos no requiere tratamiento. Cuando la única sintomatología es el ruido articular, la observación, educación y el cuidado de sí mismo es suficiente, sin embargo el dolor, el cierre intermitente, y la dificultad de la utilización de la mandíbula sí que necesitan observación más cercana y posiblemente intervención.⁷

Evaluación por IRM

La banda posterior se posicionó anterior al cóndilo tanto con la boca cerrada y abierta. El disco desplazado no se reduce a su posición superior normal de 11:30-12:30 en relación con el cóndilo durante el movimiento de apertura de la boca, y la zona intermedia se encuentra por delante de la cabeza del cóndilo.⁴ (Ver Fig.1)

Evaluación por IRM del desplazamiento de disco

En el plano sagital, con respecto a la cara superior del cóndilo, en la posición de boca cerrada, la banda posterior se encuentra por delante de la posición de las 11:30, y la zona intermedia del disco se encuentra por delante del cóndilo.⁸ (Fig.2)



Fig.2. Desplazamiento del Disco.⁸

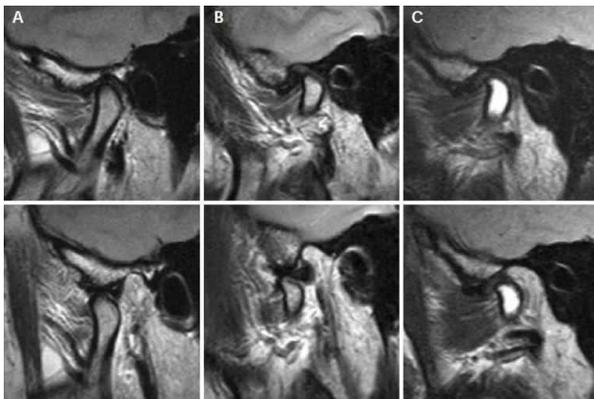


Fig.1. A. Posición Normal del disco.
B. Desplazamiento del disco con reducción.
C. Desplazamiento del disco sin reducción.⁴

Discusión

La proximidad física de la ATM a la base del cráneo hace que sea más difícil la obtención de radiografías claras, sin superposición de estructuras. Los avances tecnológicos permitieron la sección de imágenes de los tejidos duros y descripciones precisas de tejidos blandos que se obtengan, que en el pasado eran factible sólo mediante la realización de procedimientos invasivos.⁵ Se ha confirmado la importancia de la resonancia magnética (RM) para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares (TTM) en numerosos estudios.⁹

El desplazamiento discal es una de las alteraciones más comunes dentro de los TTM y la RM tiene una excelente fiabilidad para evaluar la posición discal, ya que tiene la ventaja de poder visualizar los cambios tanto tejido duro como en tejido blando, y muestra claramente la forma del disco.⁴ Sin embargo, los resultados de la resonancia magnética pueden estar influenciados por factores tales como la técnica, protocolo de formación de imágenes, los criterios de diagnóstico y rendimiento del observador.¹⁰

En el estudio realizado por Kwang-Joon Koh, que evaluaba la relación entre el desplazamiento discal con y sin reducción y la efusión de los desórdenes temporomandibulares utilizando MRI, utilizando el método de diagnóstico de Styles y Whyte, 2.76% de los pacientes con DTM tenían alteración de posición discal interna bilateral y no había ninguna diferencia entre el lado izquierdo y el derecho.⁴

La alteración de forma del disco ha sido reconocida como una característica importante en la alteración de la posición discal. Comúnmente la deformación inicia con el engrosamiento y alargamiento de la banda posterior del disco.¹¹

Usando MRI, Taskaya-Yilmaz y Ogucen-Toller, clasificaron la configuración del disco como bicóncavo (normal), doblado, alargado, redondo, biconvexo y engrosamiento de la banda posterior. La deformación discal asociada con desplazamiento discal aparece con mayor frecuencia con mayor grado de desplazamiento discal como en el caso del desplazamiento discal sin reducción.⁴ Helms et al reporto que el 17% de las articulaciones que presentaban previos desplazamientos discales con reducción tenían enfermedad degenerativa de las articulaciones, mientras que el 95% de las articulaciones con desplazamiento discal sin reducción presentaban cambios degenerativos.⁴

En el estudio realizado por Kwang-Joon Koh, las formas redondas fueron consideradas como biconvexas; las configuraciones biconvexas eran mas comunes en los casos de desplazamiento discal

con y sin reducción. Por lo tanto, parecía que muchos pacientes con desordenes temporomandibulares presentarían desplazamiento discal en una etapa avanzada.⁴

Las diferentes definiciones utilizadas en distintos estudios para definir el derrame articular podrían haber afectado los resultados de los mismos. Larheim et al informo que había la necesidad de definir lo que era una cantidad anormal de liquido ya que el liquido de la articulación temporomandibular se observa frecuentemente en voluntarios asintomáticos, así como relacionado al desplazamiento discal.¹²

Por lo tanto, Larheim et al clasifico el derrame articular como moderado o marcado. Ellos reportaron que casi todos los pacientes con DTM (96%) presentaban trastorno interno de la ATM sobre todo bilateral (80%). El derrame articular fue predominantemente unilateral (61.4%). Sin embargo, en este estudio, el grado de derrame se clasifico en tres grupos: mínimo, moderado y severo, y el 44% de l^os pacientes con DTM presentaron derrame bilateral.¹²

El rendimiento del observador influye mucho en el diagnóstico por MRI den la posición discal y derrame articular. En el estudio de Kwang-Joon Koh, las observaciones fueron realizadas por dos radiólogos maxilofaciales para poder así minimizar la variación entre observadores. Los resultados de este estudio sugieren que los trastornos internos con y sin reducción no están relacionados con los hallazgos encontrados mediante RM pacientes con derrame articular en pacientes con DTM.⁴

Se necesitan investigaciones adicionales para poder determinar la relación entre los hallazgos clínicos y derrame articular mediante la RM.

Conclusiones

- El desplazamiento discal anterior es uno de los más comunes trastornos del dolor de la articulación temporomandibular, detectar tempranamente con IRM y reportar algún grado de DDA, ayuda a los médicos en plena evaluación a determinar la estrategia de gestión de la disfunción de la ATM.
- La presencia o ausencia de sonido articular no debe ser el único factor considerado en el diagnóstico diferencial del desplazamiento del disco con y sin reducción. Exámenes complementarios, como IRM, son altamente valiosos en la caracterización de los trastornos intra-articulares y así mejoran la precisión en el diagnóstico y adecuación en el tratamiento. Un análisis más detallado sobre la ocurrencia del

desplazamiento de disco puede añadir a una mejor comprensión de estas diferencias y así establecer criterios clínicos más precisos para el diagnóstico de trastornos de la ATM.

- Desplazamiento del disco como se observa con MRI correlacionado con síntomas clínicos en casos de desplazamiento significativo de la banda posterior en relación con el cóndilo mandibular y en casos sin reducción del disco articular anterior desplazado cuando se abre la boca. Cuando desplazamiento del disco con reducción es suave, no existe ninguna diferencia significativa entre las articulaciones sintomáticas y asintomáticas, lo que sugiere que deben considerarse otras causas.

Referencias bibliográficas

1. An J, Jeon D, Jung W, Yang I, Lim W, Ahn S. Influence of temporomandibular joint disc displacement on craniocervical posture and hyoid bone position. *American Journal of Orthodontics Dentofacial Orthopedics*. 2015;147(1):72-79
2. França J, Matos B, De Sena B, Marques L, Gameiro G, Castelo P, Pereira L. Accuracy of temporomandibular joint disc displacement diagnosis in panoramic radiography: Validation by magnetic resonance imaging. *Rev Odonto Cienc*. 2012;27(4):283-288
3. Cornejo J, Sáenz L, Elmo Palacios E, Vázquez M. Artrocentesis temporomandibular: Un tratamiento para la abertura bucal limitada con dolor agudo. *Odontol Sanmarquina*. 2010;13(1):32-35.
4. Kwang-Joon Koh, Ha-Na Park, Kyoung-A Kim. Relationship between anterior disc displacement with/without reduction and effusion in temporomandibular disorder patients using magnetic resonance imaging. *Imaging Sci Dent*. 2013; 43(4): 245-25.
5. Deregibus A, Castroflorio T, De Giorgi I, Burzio C, Debernardi C. Could different TMJ disc positions observed in MRI cause different sounds? Analysis on a group of subjects with ADD with reduction: a pilot study. *Journal Cranio mandibular Practice*. 2014;32:4:265-274.
6. Ros L, Cañete E, Velilla O. Resonancia magnética de la articulación Temporomandibular. *Radio-logía*. 2008; 50:377 - 385.
7. Aragón M, Aragón F, Torres L. Temporomandibular joint dysfunction. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005 Octubre;12(7):429-435.
8. Dias I, Coelho P, Picorelli N, Pereira F, Devito K. Evaluation of the correlation between disc displacements and degenerative bone changes of the temporomandibular joint by means of magnetic resonance images. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2012;41(5):1051-1057
9. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, Truelove E. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107(3):844-860.
10. Koh KJ, List T, Petersson A, Rohlin M. Relationship between clinical and magnetic resonance imaging diagnoses and findings indegenerative and inflammatory temporomandibular joint disease: a systematic literature review. *J Orofac Pain*. 2009;23(2):123-139.
11. Tasaki M, Westesson P, Isberg A, Ren Y, Tallents R. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;109(3):249-62
12. Larheim TA, Westesson P, Sano T. Temporomandibular joint disk displacement: comparison in asymptomatic volunteers and patients. *Radiology*. 2001;218:428-432.

Abstracto

El efecto de la carga de fatiga sobre la estabilidad de la junta del perno en un pilar de circonio

The effect of fatigue loading on the stability of the joint pin in a pillar of zirconium

Tsumita M DDS PhD^a, Kokubo Y DDS PhD^b, Kano T DDS PhD^b, Sasaki K DDS PhD^b
Journal of Prosthodontic Research 2013;57(3):219–223

^a División de Implantología Oral y Maxilofacial, Universidad de Tsurumi, Facultad de Medicina Dental, 2-1-3 Tsurumi, Tsurumi-ku, Ciudad de Yokohama, Japón

^b Departamento de Protoprotesis Fijas, Universidad de Tsurumi, Facultad de Medicina Dental, 2-1-3 Tsurumi, Tsurumi-ku, Ciudad de Yokohama, Japón

Propósito

El presente estudio evaluó el impacto de la carga de fatiga sobre la estabilidad de la junta del perno de un pilar de circonio conectado a un implante hexagonal externo in vitro.

Materiales y métodos

Se conectaron quince pilares de titanio y 15 de circonio de 3 alturas distintas (5, 8 y 11 mm) a implantes externos de titanio con pernos de titanio. Se usó un calibre de torque para medir los valores de torque inversos antes y después de la carga. Se utilizó un dispositivo de carga cilíndrico de aire para estimular la masticación a un ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal del implante..

Resultados

Se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$) antes y después de la carga de los pilares de titanio (5 mm) y circonio (5, 8 y 11 mm).

Conclusiones

Los pilares de circonio para implantes hexagonales externos tienen tasas de durabilidad similares a las de los pilares de titanio luego de cargas repetidas sobre el torque inverso del perno del pilar, lo que indica que el pilar de circonio podría ser utilizado con confianza en lugar del pilar de titanio.

Comentario del Experto

Con respecto a una crónica de la prevención...

With respect to a chronicle of the prevention.....



Vinicius Pedrazzi DDS,
MS, PhD¹

¹Professor asociado de la Facultad de Odontología de Ribeirao Preto. Universidad de Sao Paulo - Brazil

La búsqueda de la belleza ha sido una constante en la evolución humana. Cuando se dice que una persona se enamoró de otra por su belleza interior, por desgracia esta frase a menudo toma un carácter irónico. Lo que nos atrae mutuamente son generalmente las formas, las curvas, los colores, los sonidos, los olores... y en ese sentido, somos muy similares a los animales.

Cuando la odontología rehabilita a una persona en su función, su estética y su fonética, realmente le devuelve el autoestima. Y justamente esa es la belleza de nuestra profesión. Desde inicios de 1989, cuando comencé mi carrera docente, he trabajado con prevención y también, en el ayuntamiento de una ciudad que me acogió muy bien, he practicado, difundido y enseñado prevención durante 14 años! con la siguiente escala de niveles de prevención:

1. Promoción de la salud.
2. Protección Específica.
3. Diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.
4. Limitación del daño.
5. Rehabilitación de la persona

... desde el primero hasta el quinto nivel, el tratamiento es el más personal, el más caro, el más ineficiente y el más doloroso! por lo tanto, la prevención "para evitar que algo suceda" o las intervenciones que se producen antes de la aparición inicial del trastorno, deben ser siempre la primera opción y la más noble. ¡Pero la vida imita a la vida y la ciencia imita a la vida! Un día se me iluminó el cerebro y recordé dos frases que estaban en la taza del departamento de materiales de odontología y prótesis cuando fui residente. A ver si no eran lindas lecciones de prevención:

" Amigo no es aquel que limpia tus lágrimas; amigo es aquel que no deja que caigan."
... y

" Tú que vienes y te quejas de todo lo que ves, ¿por qué no estabas aquí cuando se hizo?"

La verdad, estoy muy contento de haber mantenido mi doctrina y ser un fiel practicante y promotor de acciones de prevención, tanto por mis alumnos como por nuestros pacientes.
¡Salud!

Consideraciones oclusales para la Rehabilitación Oral sobre implantes: Parte 1

Occlusal Considerations for Oral Rehabilitation on implants: Part 1

Torres-Herbozo M¹, Poquioma- Choque C¹, Quintana-del Solar M², Castillo-Andamayo D³

Melissa Torres Herbozo¹
Cesar Poquioma Choque¹
Martin Quintana del Solar²

¹ Cirujano Dentista. Residente del Programa de pos grado en Rehabilitación Oral de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Cirujano Dentista. Magister en Estomatología. Especialista en Rehabilitación Oral. Docente principal en Postgrado y Coordinador del Programa de Diplomado en Rehabilitación Oral de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Correspondencia

Melissa Torres Herbozo

Calle Manuel Duato N.20 Urb. Los Manzanos, Lima, Perú.

Teléfono: (51-1) 980637230

E-mail: tmelissa4@hotmail.com

Resumen

Determinar el tipo de oclusión a utilizar en los pacientes portadores de rehabilitaciones sobre implantes es considerado una de los pasos más complicados y determinantes para conseguir resultados favorables. Es de vital importancia conocer las diferencias biológicas y estructurales que encontramos entre los dientes naturales y los implantes osteointegrados. Ya que estas diferencias son las que nos indican el tipo de contactos oclusales que debemos preservar en los pacientes. Es el objetivo de esta revisión aclarar ciertos puntos correspondientes a la oclusión sobre implantes y dar a conocer las diferencias que existen entre los implantes y las piezas naturales, así como mencionar que tipo de oclusión es recomendada utilizar en cada caso.

Palabras claves: Oclusión Dental, Implantes dentales, Prótesis Dental.

Abstract

Determine the type of occlusion to be used in the rehabilitation of patients with implants is considered one of the most complicated and decisive steps in order to achieve favorable results. It is vital to know the biological and structural differences found between natural teeth and osseointegrated implants. Since these differences are the ones that indicate the type of occlusal contacts that we must preserve in patients. Is the aim of this review to clarify certain points corresponding to the occlusion on implants and indicate the differences between implants and natural teeth, also mention the type of occlusion that is recommended to use in each case.

Key words: Dental Occlusion, Dental implants, Dental Prosthesis.

Introducción

La oclusión dentaria, por definición, es un tema de atención por parte de todas las ramas de la Estomatología. Es de vital importancia, al rehabilitar a un paciente, conocer su función masticatoria y tratar de reproducir la dimensión vertical y los contactos dentarios adecuados una vez instalada la aparatología protésica. Por muchos años, los odontólogos han debatido sobre cómo identificar y definir los conceptos de oclusión dental que puedan ser aplicados en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. La oclusión ha sido y sigue siendo un tema controversial en lo que respecta a prótesis convencional y más aún en prótesis implanto soportadas.

La función principal de las restauraciones implanto-soportadas es restaurar los dientes ausentes y otras estructuras perdidas de la dentición, para mantener o restablecer la forma, función y estética y optimizar la longevidad de la dentición remanente. El éxito y la longevidad de cualquier restauración en la cavidad oral son dependientes de las fuerzas oclusales que actúan sobre ellas y la habilidad de las estructuras subyacentes de absorber o reaccionar ante estas fuerzas.

El objetivo de este artículo es revisar la literatura en varios aspectos de la oclusión relacionados a prótesis sobre implantes.

1) Conceptos de oclusión

La literatura ha descrito numerosos conceptos sobre las características óptimas deseadas de la oclusión de la dentición natural, así como para las restauraciones protésicas. Algunos factores que influyen en el análisis de la oclusión son: el número de dientes, relaciones mandibulares, los contactos oclusales, interferencias oclusales, y la estabilidad oclusal. Las opiniones sobre estos temas han sido contradictorias y controversiales, por lo cual el tema todavía no está totalmente resuelto. Cuando se discute sobre oclusión un principio importante es el registro intermaxilar, aunque era una tendencia en la literatura pasada considerar que entre más sofisticados son los métodos mejores son los resultados protésicos, esta afirmación nunca fue probada, de hecho la mayor parte de las restauraciones de arcada completa durante las últimas décadas se han fabricado en articuladores semiajustable utilizados con valores promedio, con el uso de un arco facial. Lo mismo es cierto para las prótesis sobre implantes, de los cuales muchos estudios exitosos a largo plazo han sido presentados en los últimos años. En estos casos los modelos son montados con el plano oclusal alineado y paralelo a la rama superior y ajustando la guías con valores medios. Entonces podríamos decir que "Oclusión" se puede definir como una relación intercuspil entre los dientes maxilares y mandibulares. Pero abarca aspectos más amplios, la oclusión es la relación integrada de los dientes, periodonto, neuromusculatura. Esta relación es una entidad dinámica y puede ser extremadamente compleja y variada (1).

Un concepto particular de la oclusión no puede ser aplicado a todos los pacientes. Esta relación puede existir en una variedad de formas en un estado de normalidad, equilibrio y armonía con las otras estructuras que componen el aparato dento-alveolar (1, 2).

2) Tipos de oclusión

El estudio de la oclusión se hace más simple en virtud de las cuatro situaciones que se describen a continuación:

a) Oclusión ideal

Modelo de una oclusión óptima que establece la adaptación mínima sobre la neuromusculatura, las articulaciones y las estructuras de soporte (3).

b) Oclusión fisiológica

Comúnmente llamada "normal". Oclusión que facilita la adaptación e interacción fisiológica de la forma oclusal y la función neuromuscular sin presentar signos o

síntomas patológicos. Presenta las siguientes características clínicas (1):

- Armonía funcional entre los dientes y las articulaciones.
- La mandíbula debe poder cerrarse desde la posición de reposo, sin contactos prematuros ni desviaciones.
- En oclusión habitual debe haber contactos bilaterales simultáneos en una relación maxilo-mandibular estable. Los cóndilos deben relacionarse con sus cavidades de forma simétrica.
- Distancia interoclusal aceptable entre la dimensión vertical de reposo y la dimensión vertical oclusal.
- Durante la protrusión desocluen las piezas dentarias posteriores y en lateralidad los dientes del lado de no trabajo desocluen.
- Durante las lateralidades hay contacto entre caninos antagonista del lado de trabajo, sea solos o acompañados de uno o más pares de dientes posteriores adyacentes.

a) Oclusión no fisiológica

Habitualmente denominada "oclusión patológica o traumática" es una oclusión en la cual hay signos y síntomas de patología, disfunción o una inadecuada adaptación de uno o más componentes del sistema masticatorio que pueden ser atribuidos a un fracaso de las relaciones estructurales o de actividad funcional o parafuncional mandibular (4).

b) Oclusión terapéutica

Resultado de la oclusión que el dentista desarrolla como recurso para tratar una oclusión patológica. Dentro de las muchas recomendaciones para las oclusiones terapéuticas presentadas en los libros de prótesis, un concepto de oclusión funcional óptima originalmente presentado en la década de 1950 por Beyron ha ganado mucho apoyo a través de los años y ha sido considerado estable a lo largo del tiempo. Algunos objetivos oclusales para las restauraciones implanto soportadas son (2):

- Dimensión vertical aceptable después del tratamiento.
- Distancia interoclusal aceptable con la mandíbula en reposo.
- Relación mandibular estable con contactos bilaterales después de un cierre pasivo llevando a máxima intercuspidadación.

- Buena distribución de contactos en máxima intercuspidación, proporcionando fuerzas dirigidas axialmente al eje dentario.
- Libertad multidireccional de movimientos contactantes partiendo de máxima intercuspidación.
- No contactos intermaxilares dañinos durante excursiones laterales o protrusiva.
- Contactos oclusales no deben generar daños a los tejidos blandos.

3) Componentes principales de la oclusión y su interacción

a) Soporte posterior

Los dientes posteriores proporcionan el apoyo oclusal posterior que lleva las fuerzas a menudo considerables de la masticación, la deglución y parafunción oclusal, y mantiene la dimensión vertical oclusal (5).

b) Guía anterior o excéntrica

La guía anterior es la relación de contacto dinámico de los dientes cuando se deslizan desde máxima intercuspidación hacia relaciones borde a borde en todas las excursiones. Esto también guía los círculos masticatorios en máxima intercuspidación y es el sitio en el cual las parafunciones oclusales excéntricas ocurren (6).

El grado de sobrepase vertical y horizontal determina si los dientes anteriores desocluen a los posteriores en protrusión o si el lado de trabajo desocluen el lado de no trabajo en excursiones laterales. Cuando los dientes anteriores desocluen a los posteriores en todas las excursivas, esto ha sido llamado como "protección mutua". La protección mutua es descrita como la protección de los molares a los anteriores en máxima intercuspidación y de los anteriores a los posteriores en excursivas (5).

c) Parafunción

La parafunción oclusal excéntrica puede generar cargas extremadamente altas y con potencial destructivo suficiente para desgastar los dientes, fracturar las coronas y raíces, descementar o romper prótesis fijas, dislocar o romper tornillos de fijación, fracturar la porcelana o superestructuras, traumatizar el hueso de soporte y fracturar implantes. Las consideraciones para la planificación necesitan enfocarse en minimizar los efectos potencialmente destructivos de este fenómeno de comportamiento del cual sabemos muy poco. (5).

4) Relación céntrica

Dawson define a la relación céntrica como la relación de la mandíbula con el maxilar cuando el complejo cóndilo-disco se encuentra alineado adecuadamente y está en la posición más superior y media contra la eminencia independientemente de la dimensión vertical o la posición dentaria. Un complejo cóndilo-disco adecuadamente alineado en relación céntrica puede resistir una carga máxima por los músculos elevadores sin sintomatología. El registro de una relación céntrica exacta es esencial para una odontología protésica o restaurativa más rentable, oportuna y sin problemas. Los cóndilos pueden rotar libremente en un eje fijo aproximadamente 20 mm de apertura de la mandíbula sin retirarse de la posición completamente asentada en su fosa, independientemente de la forma de los dientes. Por consiguiente, la mandíbula puede estar en relación céntrica incluso cuando los dientes están separados o aun si no hay dientes en ninguno de los dos maxilares.

La relación céntrica es una posición de comodidad y repetible. Es la posición de la mandíbula universalmente aceptada porque es fisiológica y biomecánica correcta y es la única posición de la mandíbula que permite una oclusión libre de interferencias. Cualquier variación en la posición condilar cambiará el arco de cierre de los dientes inferiores contra los dientes superiores. El registro de una relación céntrica precisa es fundamental para una odontología protésica o restaurativa más predecible. La mandíbula está en relación céntrica si se cumplen cinco criterios (3):

1. El disco está alineado correctamente en ambos cóndilos.
2. El conjunto cóndilo-disco está en el punto más alto posible en la vertiente posterior de la eminencia.
3. El polo medial de cada conjunto cóndilo-disco se apoya sobre el hueso.
4. Los músculos pterigoideos externos inferiores están libres de contracción y son pasivos.
5. La ATM puede aceptar cargas de compresión firme, sin signos de dolor o tensión.

El objetivo de la relación céntrica es conseguir que la porción inferior del músculo pterigoideo externo este completamente relajado en ambos lados. Este es el requisito esencial para la obtención de una musculatura coordinada. Según Harry Sicher en la confrontación entre el hueso y el músculo en una disfunción, el músculo nunca pierde (6).

5) Interferencia oclusal

Alonso describe una interferencia como un diente desalineado que forma una pared física que impide realizar movimientos libres hacia la céntrica y excéntricas. El diente natural no posee vertientes interferentes; es el cambio de posición de este diente lo que genera planos (vertientes) que no armonizan con el resto del sistema (7).

6) Esquemas oclusales

a) Oclusión con guía canina.

Se refiere a la desoclusión de todas las demás piezas dentarias producida por los caninos en los movimientos de lateralidad. Esto usualmente sirve como la piedra angular de lo que se llama la oclusión mutuamente protegida (8).

b) Oclusión de función de grupo

Se refiere a la distribución de fuerzas laterales sobre un grupo de dientes posteriores. La función de grupo en el lado de trabajo está indicado cuando las relaciones de los arcos no permitan que la guía anterior haga su trabajo de desocluir el lado de no trabajo. Para que la función de grupo sea efectiva en reducir la fuerza, las vertientes cuspidas deben estar en perfecta armonía con los movimientos bordantes laterales de la mandíbula. Las interferencia en dientes posteriores se vuelven progresivamente más perjudiciales conforme se van acercando al fulcro del cóndilo; una interferencia ligera en una segunda molar probablemente sería más dañina que una interferencia grosera en el canino (8).

c) Oclusión balanceada

Es aquella que se da en prótesis completas, está basado en trabajos de Von Spee y Monson, estos autores desarrollaron esta organización de la oclusión justamente para permitir estabilizar las prótesis, es decir, cuando el paciente realiza movimientos excéntricos, existen contactos tanto en el sector anterior, como en el sector posterior. En su lateralidad hay contactos tantos en el lado de trabajo como en el de no trabajo, para permitir la estabilidad y la retención en prótesis totales. Este esquema después de un tiempo también fue utilizado en la oclusión natural, ya que algunos autores pensaban que era mejor distribuir la carga en un mayor número de piezas dentarias posibles, sin embargo con los años estos autores se dieron cuenta que con este tipo de organización de la oclusión se generaban una gran cantidad de desgastes de las piezas dentarias (8).

d) Oclusión Mutuamente Protegida

La protección mutua y la guía anterior son esquemas oclusales deseables en prótesis fija soportada por dientes. Esto consiste en que los dientes anteriores protegen a los posteriores en movimientos excursivos (figura 1) y los dientes posteriores protegen a los anteriores en la intercuspidad. Los mecanismos protectores neuromusculares y la ventaja mecánica de una palanca clase III se dice reducen la carga oclusal, parafunción y disfunción temporomandibular. Aplicar estos mismos principios a los implantes es problemático. Los implantes son a menudo soportados por tablas vestibulares delgadas que no tienen receptores periodontales y pueden ser susceptible a pérdida de hueso cervical con las sobrecargas oclusales. Las consideraciones van a variar en prótesis que mezclan dientes e implantes y entre restauraciones fijas totalmente soportadas por implantes. En prótesis que mezclan dientes e implantes, las decisiones deben ser hechas entre, si los dientes desocluyen a los implantes o si los implantes y/o dientes soportan las guías excursivas, y si las restauraciones son independientes o ferulizadas. Las consideraciones de desoclusión son complicadas para la ferulización de arco completo ya que los segmentos anteriores y posteriores no son independientes, más bien son parte de estructuras rígidas con propiedades biomecánicas diferentes (5).



Figura 1. Desoclusión posterior en Protrusiva

Dentro del esquema oclusal, la morfología ideal, por ejemplo contactos en tripoidismo, parece haber sido reemplazada por diseños más simples. La razón es que no hay evidencia que el resultado clínico de métodos basados en principios más complejos sea mejor que los principios más simples. No hay evidencia que indique que un esquema oclusal particular o forma de oclusión es superior. Es recomendable que la morfología oclusal debe tener una forma lisa con altura de cúspides y profundidad de fosa

mínimas (figura 2). Un contacto contra el diente opuesto en oclusión es suficiente. Cambios en la morfología oclusal de las restauraciones, ambas convencionales e implanto soportadas, van a ocurrir con el tiempo. Para algunos de estos cambios se requiere realizar ajustes periódicos para mantener la estabilidad y función a largo plazo (1).



Figura 2. Cúspides bajas y fosas poco profundas

El concepto de oclusión más ideal propugnado para las restauraciones implanto soportadas es la de oclusión mutuamente protegida. En casos donde un canino sano está presente, solo el canino desocluye al resto de los dientes posteriores en excursiones laterales. En prótesis sobre implantes, la guía incisal debe ser lo menos profunda posible (figura 3), ya que por cada cambio de 10 grados en el ángulo de desoclusión, hay un 30% de diferencia en la carga. Por lo tanto todas las excursiones laterales cuando se tiene como antagonistas prótesis fijas o dientes laterales deben desocluir todos los componentes posteriores (2).



Figura 3. Guía incisal poco profunda en prótesis sobre implantes

7) Dientes naturales vs implantes dentales

A pesar de las diferencias evidentes entre la fijación del diente natural mediante el ligamento periodontal resiliente y los implantes osteointegrados que tienen contacto rígido con hueso, la mayor parte de la función oral y masticatoria parece ser similar en denticiones naturales e implanto-soportadas. Los valores promedio de desplazamiento axial de los dientes en el alveolo son de 25-100 μm , mientras que el rango de movimiento de los implantes osteointegrados ha sido reportado aproximadamente en 3-5 μm (9). Es por ello que es necesario revisar la oclusión en mordida ligera y fuerte cuando encontramos restauraciones implanto-soportadas y dientes naturales en la misma boca (1).

La situación mecánica de la interface implante oseointegrado-hueso es muy diferente a la interface diente-hueso. Mientras que el diente se mantiene en el hueso alveolar por medio del ligamento periodontal, el implante osteointegrado es hermética y directamente unido al hueso (4) (6).

Esta es la razón por la que el implante y el hueso circundante son expuestos a diferentes tensiones bajo fuerzas de masticación comparado con el diente natural, los dientes naturales son diseñados para reducir la fuerza que estos reciben por medio de varios mecanismos, el ligamento periodontal, el diseño biomecánico, el módulo de elasticidad de los tejidos de soporte, el material oclusal y el tipo de hueso circundante. Por el contrario la fijación rígida entre el implante y el hueso circundante no permite disipación de las fuerzas oclusales, esto por lo general se traslada en problemas con las prótesis, los tornillos y los pilares o las estructuras frecuentemente se fracturan, y en caso de restauraciones cemento retenidas el estrés de cizallamiento en la interface del cemento causa descementación. Los signos precursores de contactos prematuros o sobrecarga oclusal en los dientes naturales son usualmente hiperemia, sensibilidad o en casos severos, movilidad, mientras que en implantes raramente se muestra algún signo clínico otro que la fractura por fatiga. Cuando los dientes entran en contacto, el movimiento combinado intrusivo es aproximadamente 56 μ (28 μ + 28 μ) pero cuando un implante se opone a un diente natural, solo ocurre 28 μ de movimiento (2) (10). (Cuadro 1)

Cuadro 1. Diferencias entre dientes e implantes

	Diente	Implante
Conexión	Ligamento Periodontal	Oseointegración, anquilosis funcional
Propiocepción	Mecano receptores Periodontales	Oseopercepción
Sensibilidad táctil	Alta	Baja
Movilidad Axial	25-100 μ m	3-5 μ m
Fulcrum a fuerzas laterales	Tercio apical de la raíz	Cresta alveolar
Características del soporte de cargas	Función de absorción de cargas Distribución de las tensiones	Concentración de tensiones en la cresta alveolar
Signos de sobrecarga	Engrosamiento del LP, movilidad, facetas de desgaste, frenitis, dolor	Desajuste de tornillos o fractura de este, fractura de pilares o prótesis, pérdida ósea, fractura de implante.

La presencia o ausencia de las funciones del ligamento periodontal hace una diferencia significativa en la detección de la fase temprana de las fuerzas oclusales entre dientes e implantes. La percepción de interferencias de los dientes naturales e implantes cuando tienen dientes antagonistas es de aproximadamente 20 a 48 mm, respectivamente. Se puede concluir que los implantes osteointegrados sin receptores periodontales serían más susceptibles a las sobrecargas oclusales debido a que la habilidad de compartir cargas, la adaptación a fuerzas oclusales y mecánica recepción son significativamente reducidas en los implantes dentales (9).

8) Oclusión en dientes vs implantes

Los implantes son objetos metálicos sujetos a fuerzas de flexión y fatiga sobre largos periodos de tiempo. Esto puede llevar a la formación de micro rajaduras resultando en fracturas de implantes o desajuste de componentes. Esta es otra razón para diseñar cuidadosamente la oclusión sobre implantes y minimizando las fuerzas excéntricas. La decisión de la dureza del material oclusal, sea oro, porcelana o resina acrílica no tiene efecto significativo en la absorción de fuerzas en el hueso alrededor de los implantes. La función óptima es alcanzada primariamente modificando la oclusión maxilar contra cualquier dentición opuesta. Debido a que los dientes superiores proveen la guía en los movimientos de protrusiva y laterales de la mandíbula, la mayoría de los ajustes deben ser hecho en el maxilar superior reduciendo el

ángulo de la guía incisal. Inclination de cúspides más pronunciadas y tablas oclusales más anchas aumentan la concentración de la carga así como interferencias en el movimiento libre de la mandíbula. La reducción de fuerzas laterales puede ser mejorada aún más con restauraciones ferulizadas parciales o de arco completo (11).

El componente principal de la fuerza oclusal debe ser dirigido sobre el eje longitudinal del implante. Los pilares angulados deben ser solo utilizados para mejorar la estética o permitir un patrón favorable de retiro de la prótesis. La fosa central de una corona sobre implante debe ser de 2-3 mm en ancho en los dientes posteriores y debe estar paralela al plano oclusal. Los contactos secundarios deben permanecer dentro de 1 mm de la periferia del implante para disminuir los momentos de carga y los contactos en las crestas marginales deben ser evitados. Las coronas ferulizadas también disminuyen las fuerza oclusales hacia el hueso crestal y disminuyen el desajuste del tornillo del pilar, por lo tanto coronas sobre implantes adyacentes deberían ser ferulizadas. Un cantiléver bucal o lingual es llamado una carga excéntrica, el cual actúa como una palanca de clase 1. Entre mayor sea la carga excéntrica, mayores son las fuerzas de tracción y de cizallamiento en la cresta del implante. Por lo tanto, una reducción en la dimensión buco lingual de la corona ayuda a minimizar estas cargas (2). (Cuadro 2)

Cuadro 2. Esquemas Oclusales para diferentes opciones protésicas (3)

Implantes unitarios	Mantener el esquema oclusal del paciente con la restauración en mínimo contacto oclusal
Un arco (maxila o mandíbula) con prótesis fija implanto soportada	Oclusión mutuamente protegida con balance unilateral (oclusión en función de grupo)
Sobredentadura implanto soportada opuesta por	Oclusión mutuamente protegida con balance unilateral (función en grupo)
Sobredentadura implanto soportada opuesta a	Oclusión balanceada bilateral
Sobredentadura implanto	Oclusión mutuamente protegida con

9) Implantes y función

El sistema de retroalimentación periférica es diferente para implantes por la ausencia del complejo esmalte-pulpa-diente y periodonto. Sin embargo, en casos de prótesis soportadas por implantes, otros mecanismos periféricos deben operar, así como una plasticidad neural central. La ausencia de mecano receptores periodontales tiene una influencia en el control motor de la mandíbula. Las terminaciones aferentes periodontales de los dientes responden fuertemente en el momento del contacto inicial con la comida y codifican las fuerzas masticatorias cuando la comida es sostenida con fuerzas ligeras entre los dientes. Esta información aferente es usada por el sistema nervioso central durante la mordida y la masticación para regular la actividad de los músculos mandibulares cuando manipulan y posicionan la comida entre los dientes con fuerzas bajas, así como al dividir y aplastar la comida con fuerzas altas. Cuando la información aferente de los dientes es bloqueada por anestesia local, el control de la fuerza para sostener la comida y la potencia del movimiento de la mordida es interrumpido. Interesantemente, los pacientes edéntulos rehabilitados con puentes fijos implanto soportados en ambos arcos se comportan como si estuvieran anestesiados durante esas tareas. Así, parece que en relación al control muscular mandibular, hay poca diferencia entre prótesis dentales fijas de arco completo en ambos arcos sobre dientes que sobre implantes. Adicionalmente, la presencia de algunos dientes independientes que no están soportados rígidamente como parte de una prótesis fija cambian el sistema de retroalimentación y control muscular de la mandíbula, ya que los mecano receptores periodontales continúan siendo independientemente activados desde esos dientes. Los puntos de cargas o áreas con respecto a los implantes son importantes, y las

cargas altas (como en los cuadrantes posteriores) idealmente deberían ser dirigidas a lo largo del eje de los implantes o dientes. Esto es raramente posible, y como resultado, las cargas fuertes generan momentos de flexión que son transferidos al hueso de soporte. En general, las cargas transitorias generadas en función parecen ser aceptables fisiológicamente, ya que la carga es un desencadenante para el remodelado óseo (12).

10) Carga progresiva y sobrecarga oclusal de los implantes dentales

Numerosos autores han escrito sobre el concepto de carga progresiva de los implantes dentales. El concepto puede tener sentido intuitivo cuando se considera el papel de la ley de Wolff, donde la masa ósea aumenta en respuesta al estrés. El aumento gradual de la carga aplicada a los implantes en hueso de mala calidad, permite que el hueso aumente la masa y la densidad a través del incremento gradual de la función. La evidencia disponible, sin embargo, no apoya la necesidad de una carga progresiva. Varios estudios han examinado los efectos de la colocación de restauraciones sobre implantes previamente en oclusiones más fuertes de lo normal. En estos estudios con animales, las restauraciones se colocaron en los implantes que no habían sido previamente cargados funcionalmente. En todas las situaciones, la sobrecarga oclusal generada en el momento de la conexión del pilar o al momento de la carga funcional inicial fue tolerada por los implantes sin evidenciar de efectos perjudiciales (13).

11) Propiocepción y dentales implantes

Los pacientes con restauraciones extensas implanto soportadas parecen funcionar bien sin el beneficio de las terminaciones nerviosas propioceptivas periodontales. La presencia de

terminaciones nerviosas propioceptivas en periostio, los músculos de la masticación, mucosa oral, y las articulaciones temporo mandibulares puede compensar un poco, la propiocepción perdida por el ligamento periodontal que falta. Hay, de hecho, un amplio debate sobre el tema de "osteopercepción" en la literatura (13).

Conclusiones

- Los conceptos generales de oclusión sobre dientes deben ser conocidos por el odontólogo antes de rehabilitar prótesis sobre implantes.
- Muchos de estos conceptos son extrapolados a la oclusión sobre implantes, sin embargo debemos tener mucho más cuidado de monitorear los contactos oclusales en estos casos.
- Existen diferencias biológicas y estructurales entre dientes naturales e implantes osteointegrados, las cuales deben ser tomadas en cuenta al momento de rehabilitar.
- Al no contar con ligamento periodontal, los implantes se encuentran más susceptibles a no tolerar cargas excesivas.
- La propiocepción también se ve afectada en pacientes con implantes comparados a pacientes con dentición natural.

Referencias bibliográficas

1. Carlsson GE. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. *Odontology*. 2009; 97:8-17.
2. Parekh RB, Shetty O, Tabassum R. Occlusion in implant prosthodontics. *J Dent Implant*. 2013; 3(2): 153-6.
3. Dawson PE. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM. St. Louis: Mosby; 2009.
4. Do Santos Jr. Gnatología, principios y conceptos. *actualidades medico odontológicas latinoamericana* 1992
5. Gross M. Occlusion in implante dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. *Australian Dental Journal*. 2008, June; 53S60-S68
6. Gupta K. Role Of Occlusion In Dentistry: A Review. *Indian Journal Of Dental Sciences*. 2012, June; 4(2): 131-133.
7. Alonso AA, Albertino JS, Bechelli AH. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 1era ed. 6ta reimp. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2011.
8. Mohan B, Sihivahanan D. Occlusion: The gateway to success. *Journal Of Interdisciplinary Dentistry*. May.2012. 2(2): 68-77.
9. Kim Y, Oh T-J, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Impl Res*. 2005; 16: 26-35.
10. Akpınar I, Anil N, Parnas L. A natural tooth's stress distribution in occlusion with a dental implant. *J Oral Rehabil*. 2000; 27: 538-45.
11. Bergmann RH. Occlusal considerations for dental implant restorations. *Compendium*. 2014; 35(7): 455-60.
12. KLINEBERG I, TRULSSON M, MURRAY G. Occlusion on implants - is there a problem? *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2012. July; 39(7): 522-537.
13. Taylor T, Wiens J, Carr A. Evidence-based considerations for removable prosthodontic and dental implante occlusion: A literature review. *Journal Of Prosthetic Dentistry*. 2005, Dec, 94(6): 555-560.

Abstracto

El éxito clínico de las coronas de zirconio: “Una revisión sistemática”

The clinical success of zirconia-based crowns: A systematic review

Larsson C. DDS¹, Wennerberg A. DDS¹.
Int J Prosthodont. 2014 Jan-Feb;27(1):33-43

¹ Departamento de Prostodoncia,
Facultad de Odontología, Universidad Malmo, Malmo, Suecia

Propósito

La presente revisión tiene como objetivo evaluar el éxito clínico de las coronas hechas a base de circonio en ensayos clínicos.

Materiales y Métodos

Se hizo una búsqueda en las bases de datos electrónicas para estudios originales que hayan reportado sobre el desempeño clínico de las coronas en muelas o implantes soportados con base de circonio, incluyendo PubMed, Biblioteca Cochrane y Science Direct. La búsqueda electrónica fue complementada con búsquedas manuales de las bibliografías de todos los artículos recuperados de texto completo y revisiones así como una búsqueda manual de las siguientes revistas especializadas: International Journal of Prosthodontics (Revista internacional de prostodoncia), Journal of Oral Rehabilitation (Revista especializada en rehabilitación oral), International Journal of Oral & Maxillofacial Implants (Revista internacional de implantes orales y maxilofaciales) y Clinical Oral Implants Research (Investigación clínica de implantes orales).

Resultados

La búsqueda produjo 3,216 títulos. En base a criterios preestablecidos, se obtuvieron 42 artículos con texto completo. Si bien 16 estudios cumplían los criterios de inclusión, sólo se reportaron 3 ensayos controlados randomizados. Siete estudios reportaron en coronas con soporte en diente y 4 en coronas soportadas en implante, y 5 estudios reportaron en ambos tipos de soporte. Diez estudios de coronas con soporte en diente y siete con soporte en implantes constituyeron suficiente material para un análisis estadístico. El análisis de la tabla de vida reveló tasas de supervivencia de 5 años acumulados de 95.9% para coronas con soporte en diente y 97.1% en coronas con soporte en implante. Para las coronas con soporte en implante, las razones más comunes de falla fueron técnicas (fracturas del material de la carilla). Para las coronas con soporte en diente, las razones técnicas (fracturas del material de la carilla, pérdida de retención) y biológicas (endodoncia/periodoncia) de falla fueron igualmente

comunes. Las complicaciones más comunes para las coronas con soporte en implantes fueron fracturas del material de la carilla y sangrado durante el sondeo. Para las coronas con soporte en diente, las complicaciones más comunes fueron pérdida de retención, tratamiento endodóntico, fracturas del material de la carilla). Y sangrado durante el sondeo.

Conclusión

Los resultados sugieren que la tasa de éxito de las coronas con base de circonio y con soporte en dientes y en implante es adecuada, similar y comparable a la de las coronas convencionales de porcelana fusionada con metal. Sin embargo, estos resultados se basan en un número relativamente pequeño de estudios, muchos de los cuales no son ensayos clínicos controlados. Se necesitan estudios bien diseñados con grandes grupos de pacientes y con prolongados tiempos de seguimiento antes de poder redactar recomendaciones generales para el uso de las restauraciones con base de circonio.

Anquilosis de la articulación temporomandibular: una de las más serias e incapacitantes patologías de la cavidad oral

Temporomandibular ankylosis: one of the most serious and limitant pathologies of oral cavity

Navarrete Gallardo Vanessa*, Novoa Niño de Guzmán Sandra*

*Cirujanos Dentistas, Residentes Rehabilitación Oral UCSUR.

Resumen

La anquilosis de la articulación temporomandibular es definida como la limitación de la movilidad mandibular por afección de las superficies articulares o de las estructuras adyacentes, pudiendo afectar el habla, la masticación, la higiene oral y en el crecimiento facial y mandibular. La causa más común es el trauma mandibular. El objetivo del presente artículo fue realizar una revisión acerca de la anquilosis de la articulación temporomandibular en cuanto a su etiología, características clínicas y tratamiento para ampliar el conocimiento del clínico a la hora de enfrentarse a esta patología. Palabras Clave: Articulación temporomandibular, trauma, trastornos temporomandibulares, anquilosis.

Palabras Clave: Articulación temporomandibular, trauma, trastornos temporomandibulares, anquilosis temporomandibular.

Abstract

The temporomandibular joint ankylosis is defined as a limitation of mandibular mobility by affection of articular surfaces or adjacent structures, affecting speech, mastication, oral hygiene and the facial and mandibular development. The most common cause is mandibular trauma. The aim of this article is to perform a literary review about temporomandibular joint ankylosis with regard to the ethiology, clinical features and treatment in order to expand clinical knowledge at the time of facing this pathology. Key Words: TMJ, trauma, Temporomandibular Joint disorders, ankylosis.

Key Words: Temporomandibular joint, trauma, tempo-romandibular disorders, temporomandibular joint ankylosis.

Introducción

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las articulaciones más complejas en el cuerpo. Está clasificada como una articulación, gínglimoidea, artrodial, sinovial y móvil. Es considerada gínglimoidea porque provee un movimiento de bisagra en un plano y diartrodial porque permite movimientos deslizantes dentro de la fosa mandibular del hueso temporal y el disco articular

que permite movimientos del complejo. El disco articular está conformado por tejido fibroso conectivo, avascular y sin inervación.¹

La anquilosis de la articulación temporomandibular es definida como la limitación de la movilidad mandibular por afección de las superficies articulares o de las estructuras adyacentes. Es una de las más serias e incapacitantes condiciones patológicas que pueden ocurrir en la región maxilofacial ya que interfiere en su funcionalidad pudiendo afectar el habla, la masticación, la higiene oral y en el crecimiento facial y mandibular.²

Las causas en un gran porcentaje son producidas por trauma, también por secuelas de procesos infecciosos y procesos inflamatorios que afectan la ATM. Clínicamente existe una pérdida progresiva de la apertura bucal con ligero dolor; en niños provoca deformidad y alteración funcionales y estéticas por la falta del centro de desarrollo condilar.³

Esta patología maxilofacial es frecuente en niños y en adolescentes, se manifiesta con hipomovilidad mandibular y se presenta clínicamente dentro de una serie de enfermedades que pueden afectar esta articulación bicondílea y a sus estructuras adyacentes.⁴

Una causa principal de instauración de esta patología es la secuela del trauma facial con fractura del cóndilo mandibular o subcondílea, produciendo dificultad progresiva de la apertura bucal, lo que provoca un déficit importante en la alimentación, el habla, compromiso de la vía aérea y asimetría facial.⁴ El objetivo del presente artículo fue realizar una revisión acerca de la anquilosis de la articulación Temporomandibular en cuanto a su etiología, características clínicas y tratamiento para ampliar el conocimiento del clínico a la hora de enfrentarse a esta patología.

Anquilosis ósea

El término "anquilosis" en griego se refiere a una soldadura u atadura, que en el caso del complejo de la articulación temporomandibular, representa una

adhesión ósea o fibrosa que conlleva a la pérdida progresiva de la función. La adhesión puede ocurrir entre la parte más superior de la apófisis condilar y la fosa glenoidea del hueso temporal o también entre cualquier tejido duro o blando del hueso mandibular y el hueso maxilar, hueso cigomático o base de cráneo.⁴

La anquilosis de ATM puede ser: verdadera cuando el daño es causado intra-articularmente por la adhesión del cóndilo mandibular a la cavidad glenoidea y falsa o pseudo-anquilosis, cuando las estructuras extraarticulares son la causa de la hipomovilidad mandibular, dentro de las que podemos citar a la hiperplasia de la apófisis coronoides, fracturas no reducidas del arco cigomático, fibrosis post-radiación del músculo temporal y desórdenes neurológicos, entre otros.⁴

Esta entidad puede ser clasificada mediante combinaciones terminológicas refiriéndose a la localización (intra o extra articulares), tipo de tejido involucrado (ósea, fibrosa o fibro-ósea), extensión de la fusión (completa o incompleta) y lado de localización (unilateral, bilateral).⁴

Realizando revisiones de la literatura en cuanto a agentes etiológicos encontramos una alta asociación con los traumatismos maxilofaciales, enfermedades sistémicas dentro de las que se destacan: espondilitis anquilosante, artritis reumatoide y la psoriasis, teniendo en cuenta también las infecciones locales o sistémicas con repercusión articular.⁴

Etiología

La anquilosis de la articulación temporomandibular tiene como causa principal los traumatismos (25 a 75% de los casos), tanto directos en la zona pre auricular e indirectos con golpes a nivel del mentón que provocan fracturas, que no son tratadas o no son diagnosticadas a tiempo.⁵

La anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM) puede presentarse como una afección congénita casi siempre asociada a un síndrome de malformación fetal. Además se le atribuyen otros orígenes como complicaciones posquirúrgicas; infecciones locales⁵ como infecciones de origen dental, del oído medio o del proceso mastoidal⁷; y enfermedades sistémicas como la espondilitis anquilosante, artritis reumatoide⁷, miositis osificante, entre otras^{9,10}.

Características clínicas

La anquilosis de la A.T.M. resulta en la imposibilidad del paciente abrir la boca, en función de la restricción al movimiento de la articulación. La anquilosis está relacionada con alteraciones en crecimiento mandibular; puede originar deformidades faciales, alteraciones en la oclusión, masticación, incapacidad de lograr una higiene oral adecuada, atrofia muscular, entre otras comorbilidades. Afecta principalmente a pacientes de entre 20 y 30 años, con ligera prevalencia por el sexo masculino. Se ha reportado que es más común unilateral, que bilateral.¹¹

La misma representa un pequeño porcentaje de las alteraciones estomatognáticas.¹² Están en función del estadio de crecimiento en que se desarrolla y presenta la anquilosis, por ejemplo la micrognacia, afección psicológica y crecimiento somático limitado. En casos unilaterales, hay una desviación del mentón hacia el lado afectado y un discreto movimiento mandibular, la escotadura antegonial es profunda, la rama mandibular corta y hay disminución de la altura facial inferior, hipertrofia y engrosamiento coronoideos (si es de larga evolución la anquilosis), exostosis angular, hueso alveolar moldeado por la musculatura labiobucal y lingual. En los casos bilaterales puede existir también desviación mentoniana y esto esta en función del grado de destrucción condilar de cada lado, incapacidad de apertura oral, higiene oral deficiente y presencia de múltiples focos infecciosos (abscesos periodontales, periapicales, caries, saburra lingual), apiñamiento, malposicion dental, inclinación del plano oclusal, dientes anteriores vestibularizados¹³, sobreerupcionados, los músculos suprahioides, pterigoideos; masetero y temporal son hipertróficos y cortos a consecuencia de contracciones isométricas (sin movimiento). La dieta es restringida, tienen problemas fonéticos, estrechamiento de la vía aérea al nivel de la orofaringe, glososptosis, obstrucción de la vía aérea que se manifiesta como apnea obstructiva nocturna, reemplazo articular por una masa de tejido óseo irregular y deformidad facial.¹⁴

Esta condición que involucra la fusión ósea del hueso mandibular y temporal, causa deformidades dento faciales importantes en el crecimiento y desarrollo del niño y el adolescente; algunas de las características más comunes en estos pacientes que se encuentran en edades comprendidas entre los 8 y 16 años son: asimetría facial, Retrusión mandibular, limitación de la apertura bucal, pérdida de la dimensión vertical, desplazamiento mandibular hacia el lado afectado,

secuelas de traumatismos intra o extraorales en la zona sinfisaria, y en casos avanzados además: micrognatia, compromiso de la vía aérea cursando con infecciones repetitivas del tracto respiratorio superior inclusive asociándose con un síndrome complejo de apnea obstructiva del sueño.

Tratamiento

En cuanto a las opciones de tratamiento reportadas encontramos: la artroplastía, la resección completa en bloque del segmento óseo incluyendo la apófisis condilar y la apófisis coronoides, la creación de una nueva articulación con la interposición o no de colgajos rotacionales (fascia del músculo temporal) para prevenir la recidiva del cuadro y finalmente, la reconstrucción de la articulación con injertos autólogos, dentro de los que se mencionan los condro-costales en casos donde la retrognatia sea determinante. Actualmente las técnicas de Distracción Osteogénica se emplean frecuentemente para resolver estas situaciones de retrognatia en mandíbulas hipoplásicas con alteraciones severas de descompensaciones de planos oclusales y de pérdida de dimensión vertical.⁴

Una intervención quirúrgica temprana debe ser aplicada sin importar la edad del paciente, con el objetivo de prevenir recurrencias y la subsecuente aparición de retrusión y asimetrías. Se han observado cambios en la morfología condilar acompañados de elongación del proceso coronoideo y obliteración de la incisura mandibular, mientras mayor sea la duración de la anquilosis. Se ha reportado la utilización de disco articular como material de interposición en tratamiento de anquilosis con resultados satisfactorios, como en el caso presentado a continuación.¹¹

Cóndilo mandibular bífido y anquilosis de ATM

El Cóndilo mandibular bífido (CMB) asociados a anquilosis de la articulación Temporomandibular (AATM) es extremadamente rara, con sólo dieciséis casos reportados en todo el mundo. En 2010 SM Balaji, presentó un artículo con la mayor serie de casos con 12 pacientes de CMB con TMJA con los resultados del tratamiento en un intento por dilucidar el patrón morfológico de esta rara enfermedad. La etiología exacta de CMB aún no está aclarada. Posibles agentes etiopatológicos incluyen de desarrollo, trauma, vascular, tracción muscular anormal, nutrición, endocrino, teratogénico y agentes infecciosos.¹⁵ Blackwood¹⁶ y Moffett¹⁷ examinaron en fetos humanos las causas del desarrollo de CMB en ATM. Sugirieron que la persistencia de un tabique fibroso vascularizado en el cartílago condilar o ruptura de algunos de los vasos sanguíneos en el septum en alguna parte de la vida

durante el desarrollo puede conducir a un deterioro de la osificación condilar y lleva a la bífido del cóndilo. Los estudios de Poswillo y Walker en monos rhesus apoyaron trauma como la etiología de CMB. En la literatura bioantropológica, 'cóndilo bífido' a menudo describe picaduras en el plano sagital, dividiendo el cóndilo mediolateral. Esta condición implica la duplicación del cóndilo mandibular y se está detectando cada vez más debido al uso frecuente de la mejora de las técnicas de imagen, especialmente la TC y la RM. La mayoría de los casos son asintomáticos y detectado incidentalmente. EL CMB asociado con anquilosis de la articulación Temporomandibular (TMJA) es una anomalía extremadamente rara con un puñado de casos reportados en todo el globo. Debido a la escasez de los casos reportados, esta condición no se entiende del todo con respecto a la etiología, implicaciones clínicas y morfología. Una extensa búsqueda reveló sólo 16 casos de BMC con TMJA reportado en la literatura médica Inglés.¹⁵

La morfología de CMB varía de una ranura poco profunda de dos cabezas condilares distintas con cuellos separados. La orientación de las dos cabezas puede ser en las direcciones mediolateral o anteroposterior.¹⁵

El tratamiento de un cóndilo bífido depende de varios factores como la edad del paciente, la función, la necesidad de estética, el mantenimiento del crecimiento en el caso de niños, la presencia o ausencia de anquilosis, y los signos y síntomas que el paciente ha presentado. Los casos asintomáticos no suelen intervenir clínica o quirúrgicamente. Como todavía no hay datos suficientes para evaluar los efectos a largo plazo de esta anomalía en el funcionamiento de la articulación Temporomandibular, la formulación del plan de tratamiento estandarizado sigue siendo una tarea a realizar en el futuro.¹⁵

Inicialmente, el paciente puede ser tratado de forma conservadora con relajantes musculares, analgésicos, y férulas oclusales. Más tarde, si persisten los signos y síntomas y si estética facial es al compromiso, un tratamiento ortodóncico y quirúrgico combinado se puede hacer. Cuando se asocia con anquilosis, se pueden realizar las tres técnicas básicas de Manganello-Souza y Mariani, es decir, (1) la artroplastia, (2) la artroplastia de interposición, y (3) la reconstrucción conjunta con injertos, todo siguiendo el protocolo del Kaban.¹⁸

Discusión

Molina D. et al¹⁹ en el 2012 después de haber realizado una revisión de la literatura sobre anquilosis de la articulación temporomandibular concluyeron que la causa más frecuente de esta es el trauma mandibular. Esto coincide con lo concluido por Murad N²⁰ en el estudio que realizó en el 2008 donde refiere que la causa más frecuente de la anquilosis de ATM es el trauma. Asimismo, Hifsa H et al²¹ en el 2013 presentó el resultado de una investigación que investigó la frecuencia de diferentes factores etiológicos de la anquilosis de la ATM y concluyó que el trauma se presentó en el 85% de los pacientes evaluados.

Molina D et al¹⁹ en el 2012 también mencionó que aparte del trauma existen otros factores etiológicos de la anquilosis de la ATM como las infecciones del oído medio. Esto concuerda con lo encontrado por Kumar R et al²² en el 2013 en el que concluye que la anquilosis de la ATM es una complicación rara de la otitis media.

Con respecto al tratamiento de la anquilosis de la ATM Molina D et al¹⁹ en el 2012 en la revisión de la literatura sobre este tema menciona que el tratamiento de esto es quirúrgico con la utilización de material de interposición autógeno o aloplástico (oro, acero inoxidable, resina acrílica, papel celofán) y terapia física postoperatoria. Al respecto Sakhuja S y Bajpai H²³ en su reporte de caso "Management of bilateral temporomandibular joint ankylosis in pediatric patient" publicado en el 2013 utilizaron un injerto costochondral anquilótico y terapia física postoperatoria obteniendo buenos resultados con respecto al movimiento de la ATM y a la apertura mandibular.

De la misma manera Joshi S et al²⁴ en su reporte de caso publicado en el 2013 "Comprehensive management of temporomandibular joint ankylosis-a case report" después de extirpar quirúrgicamente el bloque anquilótico utilizaron la fascia del músculo temporal como material de interposición seguido de fisioterapia obteniendo una mejoría notable en la apertura mandibular.

En base a los resultados reportados por diferentes autores sobre el tratamiento quirúrgico con material de interposición autógeno o aloplástico seguido de fisioterapia intensa opinamos que es un tratamiento que ha conseguido resultados positivos en cuanto a la mejoría de la movilidad de la ATM y de la apertura bucal.

Conclusiones

- La anquilosis de la articulación temporomandibular es una de las más serias e incapacitantes condiciones patológicas que pueden ocurrir en la

región maxilofacial ya que interfiere en su funcionalidad pudiendo afectar el habla, la masticación, la higiene oral y en el crecimiento facial y mandibular. El mayor conocimiento de estar permitirá un rápido y correcto diagnóstico.

- La anquilosis de la articulación temporomandibular tiene como causa principal los traumatismos, pero también puede presentarse como una afección congénita casi siempre asociada a un síndrome de malformación fetal.
- La principal característica clínica es la imposibilidad del paciente abrir la boca, en función de la restricción al movimiento de la articulación, y se presenta más comúnmente unilateral.
- El manejo temprano de la anquilosis Temporomandibular trae como beneficios un mejor desarrollo psicosocial, mejor nutrición, higiene bucal y tratamiento dental adecuado, con lo cual se evitan

Referencias bibliográficas

1. Ravelo Loreto JG, López Noriega JC, Ruiz Rodríguez R. Anquilosis Temporomandibular. Liberación, reconstrucción con injerto de apófisis corónides y cartílago auricular: presentación de caso clínico. *Revista Odontológica Mexicana*. 2011 Abril-Junio; 15 (2): 115-121.
2. Molina D, Aguayo P, Ulloa C, Iturriaga V, Bornhardt T, Saavedra M. Anquilosis de la articulación Temporomandibular: Una revisión de la literatura. *Avances en odontoestomatología*. 2013; 29 (5):239-244.
3. Oré de la Cruz, JI. Anquilosis unilateral de la articulación Temporomandibular. *Kiru*. 2011; 8 (1): 50-53.
4. Ángulo OA, Cabrera Gómez EA, La Torre Caballero M, Oré Acevedo JF. Manejo contemporáneo de la anquilosis de la articulación Temporomandibular en el niño y el adolescente: Reporte de casos. *Acta Med Per*. 2013, 30 (2): 86-9.
5. Basulto Varela JF, Vergara Piedra L, Dago Farah S, Cabrera J L, Ahmed S. Tratamiento simultáneo de anquilosis Temporomandibular unilateral congénita y del microlaterognatismo asociado: *Rev Cubana Estomatol*. 2013 Ene-Mar; 50 (1): 531-2.

6. Kimura Fujikami T. Atlas de Cirugía Maxilofacial Pediátrica: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 1995;9:239-57. pp.
7. García-Aparicio L, Pam FJ, Sancho MA, Sargety R, Morales L. Anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM) en la edad pediátrica: Cir Pediatr. 2000; Apr. 13(2):62-3.
8. Okeson, JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6 Ed, España: Elsevier. 2008;455-6. pp.
9. Casanova MS, Tuji FM, Ortega AI, Yoo HJ, HaiterNeto F. Computed tomography of the TMJ in diagnosis of ankylosis: two case reports. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11:E413-6.
10. Belmont-Laguna F, Sánchez-Matus L, Téllez-Rodríguez J & Ceballos-Hernández H. Terapia funcional en el postoperatorio de la anquilosis temporomandibular en pacientes pediátricos. Acta Pediatr Mex. 2007;28(3):111-7.
11. Pavankumar Janardan Vibhute, Nitin Bhola, Rajiv M. Borle. TMJ Ankylosis: Multidisciplinary Approach of Treatment for Dentofacial Enhancement—A Case Report: Hindawi Publishing Corporation, Case Reports in Dentistry. 2011: 1-7.
12. Atilas Aleva N, Costa Armond M, Domingue P R, Andrade Gomes D, Generoso R, Ribeiro A. Anquilosis condilar mandibular unilateral – relato de caso clínico: Acta Odontológica Venezuela. 2008 Jun;46 (2).
13. Rey D, Castro D, Ramos Y. Manejo Quirúrgico de la Anquilosis Ósea de ATM por secuelas de quemaduras en la región maxilofacial, con prótesis personalizadas - Presentación de un Caso. Revista Colombiana de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2011 Marzo; 3 (1):18-23.
14. González Mendoza E, Hernández Calva A. Anquilosis Temporomandibular. Revisión de la literatura: Protocolo de manejo e informe de un caso. Revista ADM (Internet). 2007; LXIV(6):238-243.
15. Balaji SM. Bifid mandibular condyle with Temporomandibular joint ankylosis – a pooled data analysis: Dental Traumatology 2010; 26: 332–337.
16. Blackwood HJJ. The double-headed mandibular condyle. Am J Phys Anthropol. 1957;15:1–8.
17. Moffett B. The morphogenesis of the Temporomandibular joint. Am J Orthod. 1966; 52: 401–15.
18. Mainali S, Tandon S. Bifid mandibular condyle with ankylosis in a 3-year-old child: A rare presentation and review: Contemporary Clinical Dentistry. 2010 Jan-Mar;1 (1):40-44.
19. Molina D, Aguayo P, Ulloa C, Iturriaga V, Bornhardt T, Saavedra M. Anquilosis de la articulación temporomandibular: Una revisión de la literatura. Av. Odontoestomatol. 2013; 29 (5): 239-44.
20. Murad N, Rasool G. Trauma as a most frequent cause of tmj ankylosis. Pakistan Oral & Dental Journal. 2011;31 (1): 43-45.
21. Hifsa H, Alamgeer, Samia S, Qiam-Ud-Din. Etiology, clinical and radiographic features of temporomandibular joint ankylosis. Pakistan Oral & Dental Journal. 2013; 33(1): 26-30.
22. Rajeev Kumar, Ashutosh Hota, Kapil Sikka, Alok Thakar. Temporomandibular Joint Ankylosis Consequent to Ear Suppuration. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013; 65(3): 627-30.
23. Sakhuja S, Bajpai H. Management of bilateral temporomandibular joint ankylosis in a pediatric patient – a case report. International journal of dental clinics. 2013; 5(2): 26-28.
24. Joshi S, Chhabaria G, Halli R. Comprehensive management of temperomandibular joint ankylosis –A Case Report. Journal of Indian Dental Association. 2013; 7(8): 35-39.

Comentario del Experto

Odontología Biomimética

Biomimetic dentistry

Shane N. White DDS MS PhD¹, Hans Deyhle DDS MS², Bert Müller DMD², Michael L. Paine DDS³ y Malcolm L. Snead DDS MS PhD³

¹ UCLA School of Dentistry, University of California, Los Angeles, USA.

² Biomaterials Science Center, University of Basel, Allschwil, Switzerland.

³ Center for Craniofacial Molecular Biology at the Herman Ostrow School of Dentistry of USC.

La biomimética es el estudio de los lazos entre la estructura y la función biológicas para desarrollar sistemas sintéticos similares a los que se encuentran en los sistemas biológicos (1, 2). Las estructuras completas tales y como el esmalte y los tejidos biocerámicos dentales contienen múltiples componentes: hidroxiapatita, proteínas y agua. Estos sistemas de material biológico se distinguen por tener escalas de organización de múltiples extensiones: nano o molecular, meso o celular y macro o el diente completo. Todas ellas con una organización tridimensional. Además, cuentan con combinaciones inusuales de propiedades físicas, incluyendo la anisotropía. El esmalte sorprendente-mente fuerte y flexible gracias a que está compuesto principalmente por cristales hidroxiapatita rígidos quebradizos. (3).

Las palabras biomimética, bio inspirada, biofabricación, etc.; han sido ampliamente usadas e incluso abusadas. Sólo porque una restauración tenga una apariencia natural, un material de implante contiene calcio o un andamio de tejido tiene la rigidez de un material natural, pero no hace que estos elementos sean biomiméticos. De igual manera, colocar una corona de vidrio-cerámica, un análogo para esmalte, sobre una construcción compuesta de resina, un análogo para la dentina, no hace que estas restauraciones sean biomiméticas. Simplemente unir algunas propiedades de un material de reemplazo a su análogo natural no es suficiente para llamarlo biomimetismo. Las células fabrican tejido a través de una auto-unión de proteínas para guiar la bio mineralización, en base a una interacción orgánica-inorgánica; esto es difícil de copiar o incluso imitar.

El esmalte y la dentina son un sistema increíblemente complejo. Unirlos a través del único DEJ forman un órgano dental con todas las características anatómicas primarias, secundarias y terciarias. A nivel celular, el esmalte tiene varillas bien orientadas, entretejidas en tres dimensiones, siguiendo curvas complejas y se unen en una intervarilla continua interrumpida. A nivel nanométrico, los cristales individuales están orientados, no sólo hacia sus varillas e intervarillas locales, si no

también a través de todo el diente para que puedan lidiar de una mejor manera las cargas funcionales – distintas orientaciones en cada lado de un cúspide que funcione o que no funcione (Fig. 1) (4). De la misma manera, el colágeno de dentina y los cristales están orientados a escala nanométrica, ambos localmente con respecto a los túbulos y globalmente a lo largo de todo el conjunto de dentina, que responde a la carga funcional (Fig. 1).

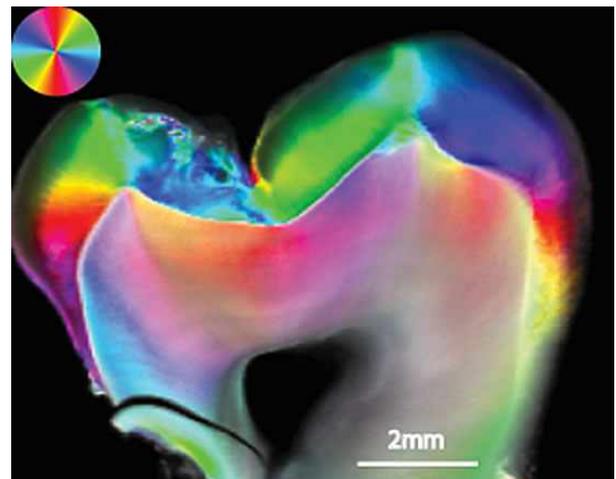


Figura 1. Imagen de dispersión en rayos-X de ángulo pequeño (SAXS) de la características con tamaño de 50 a 61 nanómetros en un molar seccionado. La orientación de las características es determinada a través de la tonalidad de la rueda de nanómetros cantidad o grado de orientación es descrita por la saturación del color; y la intensidad general de la dispersión se da a través del brillo o del valor. El arreglo 3D complejo de los componentes a escala nanométrica a través de todo el diente crea una gradación 3D compleja en las propiedades físicas. Para ser completamente biomimético, el material restaurador debe tener graduaciones similares tanto en estructura como en propiedades.

Cualquier enfoque biomimético verdadero para la restauración debe incluir características clasificadas funcionalmente tridimensionales y orientadas (3). Así mismo, un verdadero enfoque biomimético para la re mineralización debe recrear la nano estructura orientada a través de la profundidad de la lesión, no sólo aplicar cristales hidroxiapatita amorfos o isotrópicos a una superficie expuesta (5). Odontología Biomimética aún está en pañales, pero la promesa es inmensa.

Bibliografía

(1) Sarikaya M. Biomimetics: materials fabrication through biology. Proc Natl Acad Sci U S A 1999;96:14183-5.

(2) Fratzl P, Weiner S. Bio-inspired materials - mining the old literature for new ideas. Advanced materials 2010;22:4547-50.

(3) White SN, Luo W, Paine ML, Sarikaya M, Fong H, Snead ML. Biological organization of hydroxyapatite crystallites into a fibrous continuum toughens and controls anisotropy in human enamel. J Dent Res 2001;80:321-6.

(4) Muller B, Gaiser S, Deyhle H, Bunk O, White SN. Understanding nano-anatomy of healthy and carious human teeth: a prerequisite for nanodentistry. Biointerphases 2012;7:4-8.

(5) Deyhle H, White SN, Bunk O, Beckman F, Muller B. Nanostructure of the Carious Tooth Enamel Lesion Revealed by Small-Angle X-Ray Scattering. Acta Biomaterialia 2014;10:355-64.

Entrevista a un sanmarquino en la Facultad de Odontología de la universidad de California de los Angeles (UCLA) - USA

Revista Científica “El Explorador” – UCLA, Enero, 2014

Asociación Dental Americana (ADA)

Dr. Carlos L. Del Aguila Castro DDS, MS

La Revista científica “El Explorador” de la Facultad de Odontología de la Universidad de California de Los Ángeles (UCLA) tuvo el gran honor de realizar una exclusiva entrevista al Dr. Esteban D. Bonilla por su extraordinaria trayectoria profesional en Estados Unidos (USA). Actualmente, el Dr. Bonilla es profesor e investigador en la División de Odontología Restaurativa por 20 años en la UCLA y su interacción con los estudiantes de odontología en la UCLA es excelente (Fig 1). El último trabajo de investigación del Dr. Bonilla lo realizó con los Dres R.G. Stevenson, S.N. White y A. Caputo la cual ha sido considerada como un excelente trabajo de investigación en el campo odontológico teniendo como título “resistencia de microfiltración de la Interface en restauraciones oclusales conservativas de Clase I restaurados con varios composites fluidos”. Este artículo científico fue publicado en la Revista Operative Dentistry Mayo/Junio 2012.

El Dr. Bonilla se graduó con el grado de doctor de cirugía dental (D.D.S.) el año 1982 de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) Lima-Peru, la cual históricamente es la Universidad más antigua en el continente de América, por lo tanto ha recibido el nombre “Decana de América”. La UNMSM fue fundada en Lima el 12 de Mayo de 1551 mediante Real Cedula expedida por el Emperador Carlos V de España. El Dr. Bonilla continuo sus estudios a través de un Programa Estomatológico para Estudiantes Internacionales (ISP) de dos años en la Facultad de Odontología de la Universidad del Sur de California (USC) re-certificando su grado de Odontólogo D.D.S. el año 1988 y se especializo en Rehabilitación Oral Completa Máxilo Facial e implantes

siguiendo el Programa de Post Grado de Prostodoncia (1988-1990).

El Dr. Bonilla fue profesor e investigador en la especialidad de Protesis Fija en USC por 5 años y posteriormente contratado por la Facultad de Odontología de la UCLA el año 1995.

El Dr. Bonilla a través de su experiencia en el campo de la Odontología Restaurativa y investigación desde el año 1991, ha evaluado perfectamente las propiedades físicas-mecánicas, integridad y fuerza de una serie de materiales dentales y poder contribuir con la enseñanza odontológica universitaria de los materiales dentales aplicables en diferentes situaciones clínicas. A ello se debe de incluir una serie de variaciones de preparaciones y técnicas dentales para poder lograr y brindar un excelente servicio dental a la comunidad. El doctor peruano ha publicado más de 12 artículos científicos, algunos casos clínicos y técnicas restaurativas tal como la técnica “Reconstrucción coronaria con núcleo de amalgama con una matriz de acrílico” “Rehabilitación oral Completa de un paciente Bulemico” y “Nuevo diseño de una dentadura en la rehabilitación oral de un paciente con Ectodermal dysplasia” las cuales son muy populares en la enseñanza en varias universidades americanas.

Desde la introducción de composites fluidos en Odontología 1996, estos composites de resina aumentaron su popularidad entre los profesionales dentales. Los dentistas habían expandido la utilización de estas resinas fluidas en el campo

Figura 1. Dr. Bonilla está demostrando a los estudiantes de odontología como tratar y manipular adecuadamente las muestras o los especímenes de los trabajos de investigación.



restaurativo, estético y odontología preventiva. Debido a su excelente habilidad de este material de adaptarse en la paredes de la preparaciones y fácil de ser usados en los trabajos clínicos; las aplicaciones de los composites fluidos se extendieron desde los sellantes oclusales hasta la reconstrucciones coronales de los dientes posteriores.

Sin embargo, el bajo rendimiento de las propiedades físicas y mecánicas de los composites fluidos sigue siendo el problema principal. Con el último estudio realizado por el Dr. Bonilla en la UCLA a través de su trabajo de investigación titulado “Microleakage Resistance of Minimally Invasive Class I Flowable Composite Restorations” en la cual se ha evaluado el comportamiento de nueve composites fluidos (Tabla 1) teniendo como control un composite microhibrido (Herculite XRV) en preparaciones oclusales de clase I con las dimensiones la cual fue realizada solamente en el esmalte (Fig 2 y 3). Como se ha demostrado a través de una serie de estudios científicos que se puede obtener una excelente adhesión micro-mecánica marginal y muy predecible a nivel del sustrato dentario del esmalte para minimizar los problemas de microfiltración y sus consecuencias a nivel pulpares; se decidió diseñar la preparación conservativa Clase I dentro de la estructura del esmalte para evaluar la penetración de nitrato de plata a través de la interfase entre la pared cavitaria y los composites fluidos.



Figura 2. Fresa Fissurotomy

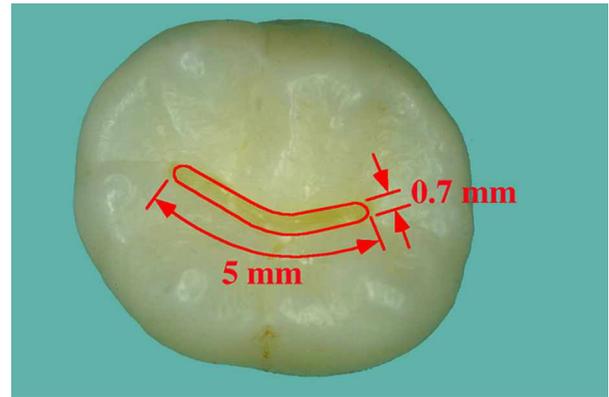


Figura 3. Vista oclusal del diseño de la preparación Clase I, 5 mm de largo y 0.7 mm de ancho

Se ha logrado observar en todas las muestras un alto índice muy significativo de microfiltración en la interfase entre el composite fluido y el esmalte de la preparación. A ello se debe mencionar que en más de la mitad de los especímenes o muestras se ha observado presencia de espacios y pequeñas burbujas microscópicas en el núcleo de las restauraciones de los composites fluidos.

Tabla 1. Resinas compuestas fluidas

Abreviaciones	Resinas fluidas	Agente adhesivos	Fabricante
(R2-OB)	Revolution 2	OptiBond SOLO	SDS Kerr, Orange, CA, USA
(VF-TQ)	Virtuoso Flowable	Tenure Quick w/FL	Den-Mat, Santa Maria, CA, USA
(UF-UB)	UniFil FLOW	UniFil Bond	GC America, Alsip, IL, USA
(HM-EX)	Heliomolar Flow	Excite	Ivoclar Vivadent, Amherst, NY, USA
(AF-OS)	Aelite Flo LV	One Step PLUS	Bisco, Schaumburg, IL, USA
(FF-SB)	Filtek Flow	Single Bond	3M ESPE, St Paul, MN, USA
(PF-PQ)	Permaflo	PQ 1	Ultradent Products, South Jordan UT USA
(FI-B1)	Flow-it ALC	Bond 1	Clinical Technologies, Wallingford, CT, USA
(GD-GB)	Gradia Direct Flo	G Bond	GC America, Alsip, IL, USA
(HX-OB)	Herculite XRV	OptiBond SOLO	SDS Kerr, Orange, USA

También se ha observado en un 25% de las muestras, la presencia de un espacio significativo y alarmante entre la resina y el tejido dentario en la base de las preparaciones dando evidencia del alto grado de contracción que ofrece estos composite de resina fluidos en el momento que son fotocurados por una lámpara con luz intensa. La muestra de control, en la cual se utilizó un composite microhíbrico no mostró ninguna microfiliación in la zona interfase entre la resina y el esmalte (Fig 4 y 5).

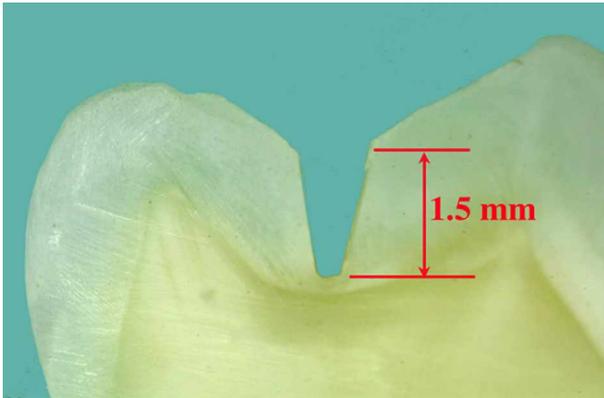


Figura 4. Corte seccional de la muestra mostrando la profundidad 1.5 mm de la preparación localizada solamente en el esmalte.

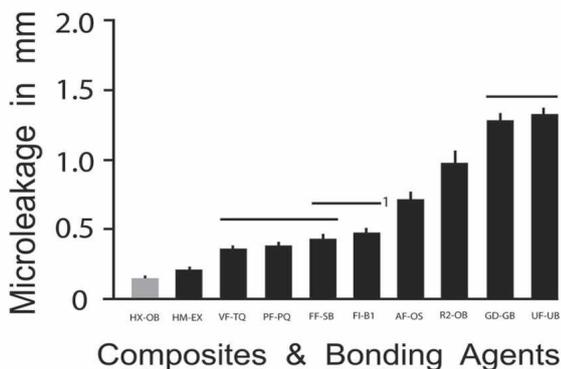
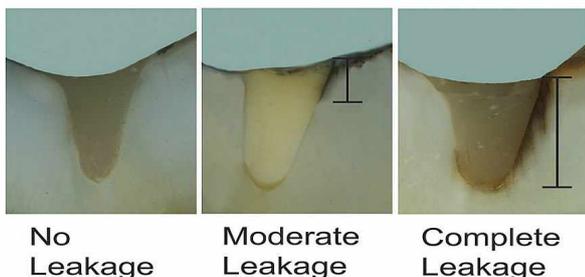


Figura 5. Este gráfico de barras de microinfiltración de las resinas de composite y los agentes adhesivos los agrupa en mm. El promedio y las desviaciones estandarizadas son demostrados. Los grupos de los composites fluidos son ilustrados por barras negras; el grupo de composite microhíbrico de control es ilustrado por una barra gris. Los grupos similares con el nivel de microinfiltración estadísticamente están ligados por líneas horizontales de color negro ($p > 0.05$).



No Leakage Moderate Leakage Complete Leakage

Figura 6. Macrofotografía que representa a las muestras seccionadas del diente. La microfiliación fue registrada en mm

como la distancia de penetración de la mancha del nitrato de plata desde el margen oclusal de la restauración hacia la extensión apical con barras negras verticales usando un microscopio óptico y localizadores digitales. Se puede observar micro burbujas como manchas blancas dentro de las restauraciones seccionadas especialmente en la muestra del lado derecho. En la muestra del centro se observa burbujas y separación de la resina de la base de la preparación debido al porcentaje alto de contracción que ofrecen los composites fluidos.

La sugerencia que da el Dr. Bonilla después de los resultados de su presente investigación, los composites fluidos deben ser solamente utilizados como sellantes en dientes posteriores en la Odontología Preventiva. Sería muy riesgoso en utilizar los composites fluidos en restauraciones de dientes posteriores por el alto nivel de contracción que ofrece las resinas fluidas que van de 5 a 7%. Es muy aconsejable de usar los composites microhíbricos, condensables or nanohíbrico en todo tipo de restauraciones de resinas en zonas posteriores debido a su bajo índice de contracción 1.8-3.0%.

El Dr. Bonilla concluye y sugiere a los odontólogos, si desean lograr una restauración de composite de resina muy estable, funcional, estética y con una excelente longevidad; el diente a prepararse debe ser bien aislado con goma de dique, usar los adhesivos de dos botellas (generación IV), manejar y controlar la viscosidad de las resinas cuidadosamente y usar la técnica de incrementación de dos mm en cada aplicación de los composite de resinas.

El Doctor Bonilla desea agradecer por su excelencia en Rehabilitación Oral Completa al distinguido y profesor Dr. Carlos Del Aguila por su guía y consejos la cual a influido en forma determinante en su carrera profesional como profesor, clínico e investigador en la UCLA y USC de California - USA.

NOTA: Esta entrevista fue publicada en la revista científica El Explorador de la Facultad de Odontología de la UCLA, USA en Enero, 2014 la cual pertenece a la Asociación Dental Americana (ADA).



Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Máxilo Facial

Av. del Pinar N° 180 of. 302 Urb. Chacarilla del Estanque Santiago de Surco
Teléfono: 372-8364 | Celular: 99929-8827
secretaria@sociedadperuanadeprotesis.org
www.sppdmf.org

Lima - Perú